

CARRIL BICI NAS MARXES DA DP-4307 E DE ACCESO ÁS PRAIAS EN MALPICA

BIKE LANE ON THE SIDE OF ROAD DP-4307 AND ACCESS TO BEACHES IN MALPICA



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS
GRAO EN ENXEÑARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, PROXECTO DE FIN DE GRADO

MARÍA VICTORIA VARELA ROJO
SETEMBRO 2020





ÍNDICE XERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA

MEMORIA XUSTIFICATIVA

- ANEXO Nº1: ANTECEDENTES
- ANEXO Nº2: REPORTAXE FOTOGRÁFICA
- ANEXO Nº3: CARTOGRAFÍA E REPLANTEO
- ANEXO Nº4: CLIMATOLOXÍA
- ANEXO Nº5: XEOLOXÍA E XEOTECNIA
- ANEXO Nº6: ESTUDO DE ALTERNATIVAS
- ANEXO Nº7: TRAZADO
- ANEXO Nº8: MOVEMENTO DE TERRAS
- ANEXO Nº9: FIRMES E PAVIMENTOS
- ANEXO Nº10: EXPROPIACIÓNS
- ANEXO Nº11: DRENAXE
- ANEXO Nº12: ILUMINACIÓN
- ANEXO Nº13: SINALIZACIÓN
- ANEXO Nº14: NORMATIVA E LEXISLACIÓN
- ANEXO Nº15: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
- ANEXO Nº16: ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO Nº17: ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE
- ANEXO Nº18: PLAN DE OBRAS
- ANEXO Nº19: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
- ANEXO Nº20: REVISIÓN DE PREZOS
- ANEXO Nº 21: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
- ANEXO Nº 22: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN
- 2. PLANO DE ESTADO ACTUAL E REPLANTEO
- 3. PLANTA
 - a. PLANTA XERAL
 - b. PLANTA DE CONXUNTO
 - c. PLANTA DE DEFINICIÓN XEOMÉTRICA
- 4. PERFÍS
 - a. PERFÍS LONXITUDINAIS
 - b. PERFÍS TRANSVERSAIS
- 5. SECCIÓN TIPO
- 6. PAVIMENTACIÓN
- 7. DRENAXE
- 8. SINALIZACIÓN
- 9. ILUMINACIÓN
- 10. DETALLES CONSTRUTIVOS

DOCUMENTO Nº3: PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPOSTO

- 1. MEDICIÓNS AUXILIARES
- 2. MEDICIÓNS
- 3. CADRO DE PREZOS Nº1
- 4. CADRO DE PREZOS Nº2
- 5. PRESUPOSTO
- 6. RESUMO DO PRESUPOSTO



DOCUMENTO 1: MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. OBXECTO DO PROXECTO | 1 | 17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO..... | 7 |
| 2. SITUACIÓN ACTUAL | 1 | 18. CONCLUSIÓNS..... | 8 |
| 3. NECESIDADES A SATISFACER..... | 1 | | |
| 4. DESCRICIÓN E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA..... | 1 | | |
| 5. DESCRICIÓN DAS OBRAS..... | 2 | | |
| 5.1. CONSIDERACIÓNS XERAIS | 2 | | |
| 5.2. TRABALLOS PREVIOS..... | 2 | | |
| 5.3. MOVEMENTO DE TERRAS | 3 | | |
| 5.4. FIRMES E PAVIMENTOS | 3 | | |
| 5.5. REDE DE DRENAXE | 3 | | |
| 5.6. REDE DE ALUMEADO | 3 | | |
| 5.7. SINALIZACIÓN | 3 | | |
| 6. ESTUDOS PREVIOS | 3 | | |
| 6.1. CARTOGRAFÍA E REPLANTEO | 4 | | |
| 6.2. CLIMATOLOXÍA | 4 | | |
| 6.3. XEOLOXÍA E XEOTECNIA..... | 4 | | |
| 7. EXPROPIACIÓNS..... | 4 | | |
| 8. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL | 4 | | |
| 9. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE | 5 | | |
| 10. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS | 5 | | |
| 11. REVISIÓN DE PREZOS..... | 5 | | |
| 12. PLAN DE OBRA..... | 5 | | |
| 13. PRAZO DE EXECUCIÓN E GARANTÍA..... | 5 | | |
| 14. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA | 6 | | |
| 15. RESUMO DO PRESUPOSTO | 6 | | |
| 15.1. PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL..... | 6 | | |
| 15.2. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN..... | 6 | | |
| 16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA..... | 7 | | |



1. OBXECTO DO PROXECTO

A redacción do presente proxecto é requisito ineludible para completar os estudos do grao de Enxeñaría de Obras Públicas, con especialidade en Transportes e servizos urbanos, da Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos da Universidade da Coruña.

Á marxe destes requisitos académicos, o presente proxecto ten como obxectivo definir e valorar as actuacións necesarias para levar a cabo a construción dun novo carril bici no concello de Malpica de Bergantiños, que unirá o núcleo urbano coas principais praias da zona, seguindo o trazado da vía principal, a DP-4307. Con este fin foron redactados os documentos que o conforman, e son os seguintes: Memoria, Plano, Prego de Prescricións Técnicas e Presuposto, e o conxunto deles, xunto coa normativa aplicable, deixará completamente descritas, tanto técnica como economicamente, as obras e actuacións previstas.

O conxunto das obras pode resumirse en:

Construción dun carril bici bidireccional adxacente á marxe esquerda da DP-4307, que transcorre desde o núcleo urbano de Malpica hasta Seiruga, conectando así varios núcleos de poboación e as súas praias.

2. SITUACIÓN ACTUAL

O carril bici planifícase como resposta a un incremento do número de ciclistas que circulan pola vía, e á falta de seguridade desta, tanto para peóns coma calquera outro medio de transporte non motorizado.

A función principal do carril bici será conectar o núcleo urbano de Malpica con outros de menor tamaño e as súas correspondentes praias: Seaia, Beo e Seiruga. Estas zonas teñen interese principalmente lúdico, sobre todo en verán, momento no que a poboación do concello chega a triplicarse con motivo do turismo.

Sen embargo, o camiño de chegada a estas áreas está pensado única e exclusivamente para realizar os desprazamentos en vehículo motorizado, facendo moi insegura a circulación en calquera outro medio de transporte, especialmente as bicicletas, que na situación actual comparten lugar na vía principal, chegando as velocidades dos vehículos a 70 km/h, cos riscos que isto implica para todos os usuarios.

A actuación consistirá basicamente en incluír un carril bici bidireccional na marxe esquerda da estrada principal, que seguirá o seu percorrido entre os PK 0+412 e 3+830. Ao situalo na marxe esquerda, aproveitarase a zona de Dominio Público, e nalgúns casos será necesario demoler unha parte da beiravía da estrada e tramos de beirarrúa. Ademais, dotarase de separadores para evitar que os vehículos motorizados o invadan.

Malpica de Bergantiños é un dos concellos que forman a Comarca de Bergantiños, ao oeste da provincia da Coruña, e forma parte da denominada Costa da Morte. Malpica é a capital do concello, e tamén o núcleo urbano máis importante e de maior tamaño e número de habitantes. Ten especial importancia no verán atraendo un gran número de turistas debido ás especiais características da zona, que a fan ideal para a práctica de deportes acuáticos e turismo activo na natureza.

3. NECESIDADES A SATISFACER

A necesidade principal que se pretende satisfacer a execución do carril bici, é dar conexión ao núcleo urbano de Malpica cos de Seaia, Beo e Seiruga, de menor tamaño, pero importantes atractores de viaxes de tipo lúdico principalmente.

Ademais, esta conexión fomenta o emprego de medios de transporte non motorizados, como alternativa máis sostible e respectuosa co medio ambiente, así como unha opción considerablemente máis económica para os movementos de ocio da poboación.

Do mesmo xeito, búscase tamén proporcionar seguridade aos ciclistas que circulan actualmente polo traxecto nunhas condicións de perigosidade e inseguridade elevadas que deben circular pola beiravía ou directamente polos carrís cando a beiravía non existe.

4. DESCRIPCIÓN E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras a análise realizada no estudo de alternativa do Anexo nº 6 do presente proxecto, en base ao “Manual de recomendacións de deseño, construción, infraestrutura, sinalización, balizamento, conservación e mantemento do carril bici” (DGT, 2000); e a outros manuais de deseño coma o “Manual de Deseño para o Tráfico de Bicicletas”



(CROW), o “Manual de deseño de carrís bici de Barcelona” (2016), o “Plan director de Mobilidade Ciclista para Galicia” (PDMAG), e o “Plan Andaluz da bicicleta” (Xunta Andalucía, 2013), entre outros, consideráronse, a nivel xeral, tres alternativas principais, e tamén a alternativa 0.

Os resultados obtidos mostran a alternativa 3 como a mellor de entre as propostas. Esta alternativa propón empregar dúas seccións distintas, a dispoñer en cinco tramos. A primeira sección sería a dunha vía de velocidade máxima 30km/h compartida entre vehículos motorizados e non motorizados. A segunda sección será un carril bici bidireccional que siga o trazado da vía DP-4307 na súa marxe esquerda, modificando a beiravía e retirando zonas de estacionamento segundo sexa necesario. A sección primeira empregárase nos accesos ás praias de Canido, Seaia, Beo e Seiruga, mentres que a sección segunda se empregará no percorrido da estrada xeral, desde o PK 0+412 ao PK 3+830 desta.

As características inicialmente calculadas son as seguintes:

| | |
|---------------------|------|
| Lonxitude total(km) | 6,90 |
| Ancho mínimo(m) | 2,50 |
| Ancho máximo(m) | 3,00 |
| Pendente mínima(%) | 0,00 |
| Pendente máxima(%) | 20,1 |
| Pendente media(%) | 5,2 |

Cabe destacar que entre os PK 2+780 e 2+840 tamén se empregará a sección primeira, de tipo zona 30 compartida, xa que se trata dun tramo construído nunha ponte, sen espazo de beiravía, e debido á excesiva dificultade e coste económico que suporía a instalación ou construción dunha ponte para uso exclusivo do carril bici, non se considera esta opción.

5. DESCRICIÓN DAS OBRAS

A continuación procédese a describir todas as actuacións que se levarán a cabo no presente proxecto para completar as obras e serán descritos con maior detalle na Memoria Xustificativa do presente documento e no Documento 2: Planos.

5.1. CONSIDERACIÓNS XERAIS

A circulación peonil trasladarase, nos tramos en que proceda, que serán unicamente os tramos urbanos, á marxe dereita da vía, onde se conservarán as beirarrúas.

Esixirase ao contratista unha completa e correcta separación entre as escarpas de obra e as zonas de paso provisional, de forma que os peóns non entren nas zonas de obras.

Os cortes de tráfico, así coma os desvíos que se deban producir durante a execución das obras, que orixinen cambios na circulación externa á zona de obras, requirirán autorización do departamento de tráfico do concello, ou no seu caso, do responsable de dito servizo.

Os cascallos e terras non aptas para reutilización, retiraranse da zona de obras diariamente sempre que sexa posible, e en todo caso, as fins de semana e días festivos.

Haberá que seguir ademais, en todo momento, as indicacións contidas no Prego de Prescricións Técnicas, así coma calquera outra que considere a Dirección de obra, e a normativa de aplicación vixente.

5.2. TRABALLOS PREVIOS

Realizarase o despexe, roza e limpeza xeral do terreo, incluída a roza de matas e monte baixo, corta e retirada de árbores e cepas, así como o torado e amontoado dos mesmos, e outras actividades accesorias a estas.

Están incluídas tamén nos traballos previos as operacións de demolición necesarias para deixar espazo para a implementación do carril bici, tanto de certas partes da beiravía da estrada, coma de tramos de beirarrúa existentes.

Os traballos previos engloban tamén as demolicións de muros, correspondentes á zona a expropiar, esta última recollida con detalle no Anexo nº10: Expropiacións.



5.3. MOVEMENTO DE TERRAS

No anexo nº 8: Movemento de terras, estudase o movemento de terras necesario nas obras proxectadas.

Inclúense no movemento de terras as escavacións e os recheos correspondentes á execución do carril bici.

Na seguinte táboa preséntase un resumo dos volumes totais obtidos de desmonte e terraplén.

| | DESMONTE (m³) | TERRAPLÉN (m³) |
|------------------------|---------------|----------------|
| MOVEMENTO DE TERRAS | 2748,70 | 544,90 |

5.4. FIRMES E PAVIMENTOS

O procedemento e selección da sección de firmes vén descrito e exposto con maior detalle no Anexo nº 9: Firmes e Pavimentos.

A sección tipo escollida para o carril bici, segundo as recomendacións de diversos manuais consultados, é a seguinte:

| CAPA | MATERIAL | ESPELOR |
|--------------------|---|---------|
| RODAXE (PAVIMENTO) | Formigón coloreado con mallazo electrosoldado | 15 cm |
| BASE | Solo adecuado CBR > 5 | 20 cm |

5.5. REDE DE DRENAXE

A rede de drenaxe, descrita e calculada en maior detalle no Anexo nº11: Drenaxe, componse dos seguintes elementos:

- Tubaxes de PVC de 110 mm de diámetro
- Cuneta triangular en terra
- Sumidoiros

- Pozos de rexistro

Alguns dos elementos de drenaxe permanecen inalterados, outros sen embargo deberán ser reubicados, e haberá tamén elementos de nova instalación. Todos estes elementos e as súas localización veñen definidas no Documento 2: Planos.

5.6. REDE DE ALUMEADO

Para garantir a iluminación axeitada de todo o percorrido do novo carril bici defínese a rede de alumeado.

Coma no apartado anterior, haberá certos elementos que deban ser suprimidos, outros reubicados, e tamén outros de nova instalación.

Todos os detalles veñen definidos en profundidade no Anexo nº 12 e no Documento 2: Planos.

5.7. SINALIZACIÓN

A sinalización ten como fin mellorar as condicións de seguridade e comodidade da circulación, así como advertir de posibles perigos e ordenar a circulación, polo que é necesario que se teña en conta en calquera actuación viaria como parte integrante e importante do deseño, e non coma un simple accesorio ou engadido posterior.

A sinalización, tanto horizontal coma vertical, vén adecuadamente definida no Anexo nº 13: Sinalización, e no Documento 2: Planos.

6. ESTUDOS PREVIOS

Previos á definición completa das obras, e para que esta sexa correcta e adecuada á situación actual, realizáronse unha serie de estudos previos. Estes estudos veñen reflexados e descritos nos anexos correspondentes, presentando a continuación un resumo.



6.1. CARTOGRAFÍA E REPLANTEO

Durante a redacción do proxecto empregouse a cartografía seguinte:

- Cartografía dixitalizada a escala 1:5000 facilitada pola Biblioteca da Escola Técnica Superior de Camiños, Canais e Portos, con curvas de nivel cada 5 metros.

A zona de localización do proxecto non presenta variacións abruptas nin pendentes pronunciadas.

Para a correcta situación do carril bici, escolléronse unha serie de bases de replanteo, cuxa localización vén definida no plano correspondente do Documento 2: Planos.

Toda esta información vén detallada e descrita correctamente no Anexo nº3: Cartografía e Replanteo.

6.2. CLIMATOLOXÍA

No Anexo nº 4: Climatoloxía, descríbese con detalle o tipo de clima do concello de Malpica de Bergantiños, onde se desenvolverá a obra.

A modo de resumo, trátase dunha zona con temperaturas frescas pero suaves, con unha temperatura media no mes máis frío de 9,6 °C e 17,9 °C no mes máis caloroso, do que se conclúe que a oscilación térmica é pequena.

Con respecto ás precipitación, a media anual está en 1200 mm, e distribúense principalmente entre os meses de novembro a marzo, sendo xullo o mes máis seco.

6.3. XEOLOXÍA E XEOTECNIA

O estudo xeolóxico e Xeotécnico da zona vén definido e detallado no Anexo nº 5: Xeoloxía e Xeotecnia.

Malpica localízase na zona occidental da Península Ibérica, e na metade Occidental da provincia da Coruña. Xeoloxicamente atópase na zona Centro-Ibérica do Macizo Hespérico. Nesta zona existen dous dominios predominantes: dominio do complexo de Noia e dominio migmático das rochas graníticas.

En canto á xeotecnia, vendo o resultado de varios sondeos (cómpre recordar aquí o carácter académico do proxecto e o feito de que os resultados dos estudos son supostos racionalmente, sen ter realizado realmente ditos estudos) e calicatas na zona de actuación, pódese dicir que presenta características xeotécnicas homoxéneas. Constituído principalmente por terra vexetal, areas e gravas e substrato rochoso granítico ou gneis.

7. EXPROPIACIÓNS

No Anexo nº10: Expropiacións, detállase a información das parcelas afectadas polas obras de construción do presente proxecto.

As parcelas afectadas son un pequeno número, xa que en case todo o traxecto as zonas de afección pertencen xa ao Dominio Público da estrada DP 4307, sen embargo, hai certos tramos nos que será necesario demoler partes de muros. Aínda así, evitouse en todo momento a afección a vivendas.

Realizouse unha estimación do coste das expropiacións, segundo o tipo de solo e uso co que están catalogadas, resultando en DEZANOVE MIL CENTO VINTE E UN EUROS con SETENTA E UN CÉNTIMOS (19.121,71€)

8. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Non sería estritamente necesaria a redacción dun estudo de Impacto ambiental, xa que o presente proxecto non se atopa incluído nos anexos I nin II da Lei 21/2013 e tampouco afecta propiamente á Rede Natura 2000, aínda que si se sitúa no LIC(Lugar de Interese Comunitario) da Costa da Morte

Ao tratarse dun proxecto de carácter académico, redactarase igualmente un estudo de impacto ambiental, atendendo ás características reais da zona, que permita definir as posibles afeccións e impactos causados polas obras comprendidas no Presente proxecto, e así poder determinar as medidas necesarias para previr e corrixir, en caso necesario, esas posibles afeccións.



Dito estudo de impacto ambiental pode consultarse no Anexo nº 15: Estudo de Impacto Ambiental.

9. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

O Estudo de Seguridade e Saúde é un documento de inclusión obrigatoria nos proxectos de obras de construción segundo dispón o Real Decreto 1627/1997 de 24 de outubro.

No estudo de seguridade e saúde establécense as directrices respecto á prevención de riscos laborais, así coma os derivados dos traballos de reparación, conservación e mantemento, ademais das instalacións correspondentes de seguridade, saúde e benestar e hixiene dos traballadores durante o período que dure a construción da obra.

Este estudo serve ao contratista de base para a elaboración do seu Plan de Seguridade e Saúde no Traballo, no que analizará, estudará, desenvolverá e complementará as provisións mínimas contidas no Estudo incluído no presente proxecto.

Dito estudo está incluído no Anexo nº 17 do presente proxecto.

10. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

En cumprimento do Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición redáctase devandito estudo, incluído no Anexo nº16: Xestión de Residuos do presente proxecto.

Realízase nas medicións, unha estimación da cantidade de residuos que se xerarán durante a realización das obras definidas no presente proxecto, incluíndo no presuposto a valoración dos costes derivados das operacións de xestión dos residuos, que incluírán desde a separación, en obra se é posible, hasta o transporte a xestores e posteriores operacións de valorización, reciclaxe, reutilización, etc., ou o depósito en vertedoiro como última opción.

11. REVISIÓN DE PREZOS

De acordo coa Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, e atendendo ao disposto no Real Decreto 1359/2011 de 7 de outubro, polo que se aproba a relación de materiais básicos e as fórmulas-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obras e de contratos de subministro de fabricación de armamento e equipamento das Administracións Públicas, a fórmula proposta para a revisión de prezos desta obra será a número 141, cuxa expresión é a seguinte:

$$K_t = 0.01 \cdot \frac{A_t}{A_0} + 0.05 \cdot \frac{B_t}{B_0} + 0.09 \cdot \frac{C_t}{C_0} + 0.11 \cdot \frac{E_t}{E_0} + 0.01 \cdot \frac{M_t}{M_0} + 0.01 \cdot \frac{O_t}{O_0} + 0.02 \cdot \frac{P_t}{P_0} \\ + 0.01 \cdot \frac{Q_t}{Q_0} + 0.12 \cdot \frac{R_t}{R_0} + 0.17 \cdot \frac{S_t}{S_0} + 0.01 \cdot \frac{U_t}{U_0} + 0.39$$

12. PLAN DE OBRA

No Anexo nº18: Plan de obra, preséntase o programa de traballos a realizar para a completa execución das obras, representado en forma de Diagrama de Grantt.

Inclúese unha valoración económica do avance dos traballos. Este plan de obra ten un carácter meramente orientativo e informativo, non estando o Contratista obrigado ao seu cumprimento, senón que poderá presentar o seu propio Plan de obra, baseado e adaptado con maior precisión aos seus métodos construtivos, maquinaria e medios auxiliares que teña previsto empregar para a execución das obras.

13. PAZO DE EXECUCIÓN E GARANTÍA

O prazo de execución de obra fíxose nun máximo de DOCE (12) MESES, xustificándose dito prazo co plan de obra.

A recepción de obras á súa terminación, e se estas se atopan en bo estado e segundo as prescricións previstas, o funcionario técnico designado pola Administración contratante



e en representación desta, dará as obras por recibidas, levantándose a correspondente acta e comezando así o prazo de garantía.

O prazo de garantía estableceuse en UN (1) ANO a partir da data de recepción das obras, e considérase que, unha vez transcorrido este, estará suficientemente comprobado o correcto funcionamento da construción.

Neste período, será obriga do Contratista a conservación das obras en perfecto estado.

14. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

En cumprimento do disposto no Real Decreto Legislativo 733/2015 de 28 de agosto polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto de 1089/2011 de 12 de outubro, inclúese a continuación unha proposta de clasificación de contratistas, co grupo, subgrupo e categoría no que debe estar clasificado para poder licitar as obras do presente proxecto.

A única partida que supera o 20% do presuposto de execución material é a de firmes e pavimentos, polo que será a única obxecto da clasificación do contratista, que sería a que segue:

| GRUPO | SUBGRUPO | CATEGORÍA |
|-------|----------|-----------|
| G | 3 | 3 |

15. RESUMO DO PRESUPOSTO

15.1. PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

Recóllense a continuación os diferentes capítulos que compoñen o presuposto de execución material do Proxecto:

| CAP | PARTIDAS DA OBRA | IMPORTE (€) | %PEM |
|---|-----------------------|-------------------|-------|
| 01 | TRABALLOS PREVIOS | 42.512,97 | 12,13 |
| 02 | MOVEMENTO DE TERRAS | 15.711,24 | 4,48 |
| 03 | PAVIMENTACIÓN | 105.355,12 | 30,07 |
| 04 | REDE DE DRENAXE | 26.936,42 | 7,69 |
| 05 | REDE ELÉCTRICA | 65.413,87 | 18,67 |
| 06 | SINALIZACIÓN | 34.147,48 | 9,74 |
| 07 | SEGURIDADE E SAÚDE | 16.147,07 | 4,61 |
| 08 | XESTIÓN DE RESIDUOS | 40.788,74 | 11,64 |
| 09 | LIMPEZA E TERMINACIÓN | 3.400,00 | 0,97 |
| PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL | | 350.412,91 | |

15.2. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación móstrase a obtención do Presuposto Base de Licitación do presente proxecto, obtido mediante a suma do PEM, máis os gastos xerais(13% do PEM), máis o beneficio industrial (6% do PEM) máis o IVE (21% de (PEM + gastos xerais+ beneficio industrial))

| | |
|--|---------------------|
| TOTAL EXECUCIÓN MATERIAL | 350.412,91 € |
| Gastos Xerais (13%) | 45.553,68 € |
| Beneficio Industrial (6%) | 21.024,77 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE | 416.991,36 € |
| IVE (21%) | 87.568,19 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE | 504.559,55 € |



16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

O presente proxecto cumpre os requisitos sinalados no Artigo 233 sobre “Contido dos Proxectos e responsabilidade derivada da súa elaboración” da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español das Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 201/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014.

Ademais o presente Proxecto constitúe unha “obra completa”, de conformidade co prescrito no Artigo 125.1 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, xa que que as súas obras comprenden unha obra completa, é dicir, que é susceptible de ser entregada ao uso xeral ou ao servizo correspondente, sen prexuízo das posteriores ampliacións das que posteriormente poida ser obxecto, e comprende todos e cada un dos elementos que son precisos para a súa utilización.

ANEXO Nº10: EXPROPIACIÓN

ANEXO Nº11: DRENAXE

ANEXO Nº12: ILUMINACIÓN

ANEXO Nº13: SINALIZACIÓN

ANEXO Nº14: NORMATIVA E LEXISLACIÓN

ANEXO Nº15: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO Nº16: ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO Nº17: ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

ANEXO Nº18: PLAN DE OBRAS

ANEXO Nº19: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ANEXO Nº20: REVISIÓN DE PREZOS

ANEXO Nº 21: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

ANEXO Nº 22: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

A continuación móstrase un listado xeral dos documentos que compoñen o presente proxecto:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA

MEMORIA XUSTIFICATIVA

ANEXO Nº1: ANTECEDENTES

ANEXO Nº2: REPORTAXE FOTOGRÁFICA

ANEXO Nº3: CARTOGRAFÍA E REPLANTEO

ANEXO Nº4: CLIMATOLOXÍA

ANEXO Nº5: XEOLOXÍA E XEOTECNIA

ANEXO Nº6: ESTUDO DE ALTERNATIVAS

ANEXO Nº7: TRAZADO

ANEXO Nº8: MOVEMENTO DE TERRAS

ANEXO Nº9: FIRMES E PAVIMENTOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. PLANO DE LOCALIZACIÓN

2. PLANO DE ESTADO ACTUAL E REPLANTEO

3. PLANTA

a. PLANTA XERAL

b. PLANTA DE CONXUNTO

c. PLANTA DE DEFINICIÓN XEOMÉTRICA

4. PERFÍS

a. PERFÍS LONXITUDINAIS

b. PERFÍS TRANSVERSAIS

5. SECCIÓN TIPO

6. PAVIMENTACIÓN

7. DRENAXE

8. SINALIZACIÓN

9. ILUMINACIÓN

10. DETALLES CONSTRUTIVOS



DOCUMENTO Nº3: PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPOSTO

- 1.MEDICIÓNS AUXILIARES
- 2.MEDICIÓNS
- 3.CADRO DE PREZOS Nº1
- 4.CADRO DE PREZOS Nº2
- 5.PRESUPOSTO
6. RESUMO DO PRESUPOSTO

18. CONCLUSIÓNS

O presente proxecto foi redactado conforme á lexislación vixente e cumpre a normativa obrigada para este tipo de proxectos, polo que se somete á consideración do tribunal académico competente para a súa aprobación, se procede.

A Coruña, Setembro de 2020

A autora do proxecto,

María Victoria Varela Rojo



MEMORIA XUSTIFICATIVA



ÍNDICE

| | |
|--------------|---|
| ANEXO Nº1: | ANTECEDENTES |
| ANEXO Nº2: | REPORTAXE FOTOGRÁFICA |
| ANEXO Nº3: | CARTOGRAFÍA E REPLANTEO |
| ANEXO Nº4: | CLIMATOLOXÍA |
| ANEXO Nº5: | XEOLOXÍA E XEOTECNIA |
| ANEXO Nº6: | ESTUDO DE ALTERNATIVAS |
| ANEXO Nº7: | TRAZADO |
| ANEXO Nº8: | MOVEMENTO DE TERRAS |
| ANEXO Nº9: | FIRMES E PAVIMENTOS |
| ANEXO Nº10: | EXPROPIACIÓNS |
| ANEXO Nº11: | DRENAXE |
| ANEXO Nº12: | ILUMINACIÓN |
| ANEXO Nº13: | SINALIZACIÓN |
| ANEXO Nº14: | NORMATIVA E LEXISLACIÓN |
| ANEXO Nº15: | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL |
| ANEXO Nº16: | ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS |
| ANEXO Nº17: | ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE |
| ANEXO Nº18: | PLAN DE OBRAS |
| ANEXO Nº19: | XUSTIFICACIÓN DE PREZOS |
| ANEXO Nº20: | REVISIÓN DE PREZOS |
| ANEXO Nº 21: | CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA |
| ANEXO Nº 22: | PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN |



ANEXO Nº1: ANTECEDENTES E SITUACIÓN ACTUAL



ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. OBXECTO DO PROXECTO | 1 |
| 3. LOCALIZACIÓN | 1 |
| 4. SITUACIÓN ACTUAL | 2 |
| 5. ANTECEDENTES | 2 |

1. INTRODUCCIÓN

A redacción do presente proxecto é requisito ineludible para completar os estudos do grao de Enxeñaría de Obras Públicas, con especialidade en Transportes e servizos urbanos, da Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos da Universidade da Coruña.

Por tratarse dun proxecto de carácter estritamente académico, cómpre sinalar que haberá certos aspectos que non se axusten ao rigor que se esixiría na realidade, debido á falta de recursos técnicos e económicos para levar a cabo certos estudos, ensaios e traballos de campo, que si sería esixibles nun proxecto real.

Este detalle recordarase, a medida que sexa necesario, nos sucesivos anexos da memoria xustificativa, pero cabe destacar que todas as hipóteses se tomaron de forma racional, tendo en conta os condicionantes reais da obra na medida do posible.

2. OBXECTO DO PROXECTO

O presente proxecto ten como obxectivo definir e valorar as actuación necesarias para levar a cabo a construción dun novo carril bici no concello de Malpica de Bergantiños, que unirá o núcleo urbano coas principais praias da zona, seguindo o trazado da vía principal, a DP-4307.

O carril bici planifícase como resposta a un incremento do número de ciclistas que circulan pola vía, e á falta de seguridade desta, tanto para peóns coma calquera outro medio de transporte non motorizado.

A actuación consistirá basicamente en incluír un carril bici bidireccional na marxe esquerda da estrada principal, que seguirá o seu percorrido, dando así acceso a varias praias da zona, con gran afluencia de visitantes durante o verán, conseguindo que os usuarios máis vulnerables poidan circular con maior seguridade, promocionando e apostando por medios de transporte máis respectuosos co medio ambiente e o desenvolvemento sostible.

Esta actuación considérase coma unha mellora pensada para unha función lúdica, xa que é principalmente o uso que terá, sobre todo en época estival, dado que non se atopan na zona outras zonas de atracción de viaxes doutro tipo que non sexan destinados ao ocio.

3. LOCALIZACIÓN

A estrada DP-4307 conecta o concello de Malpica de Bergantiños co de Ponteceso, situados ambos na Costa da Morte, ao oeste da provincia da Coruña, na comunidade autónoma de Galicia.

Toda a zona de actuación do presente proxecto pertence ao concello de Malpica de Bergantiños, e o carril bici comezará no propio núcleo urbano de Malpica, dando acceso ás praias e outros núcleos de poboación menores; Seaia, Beo e Seiruga.

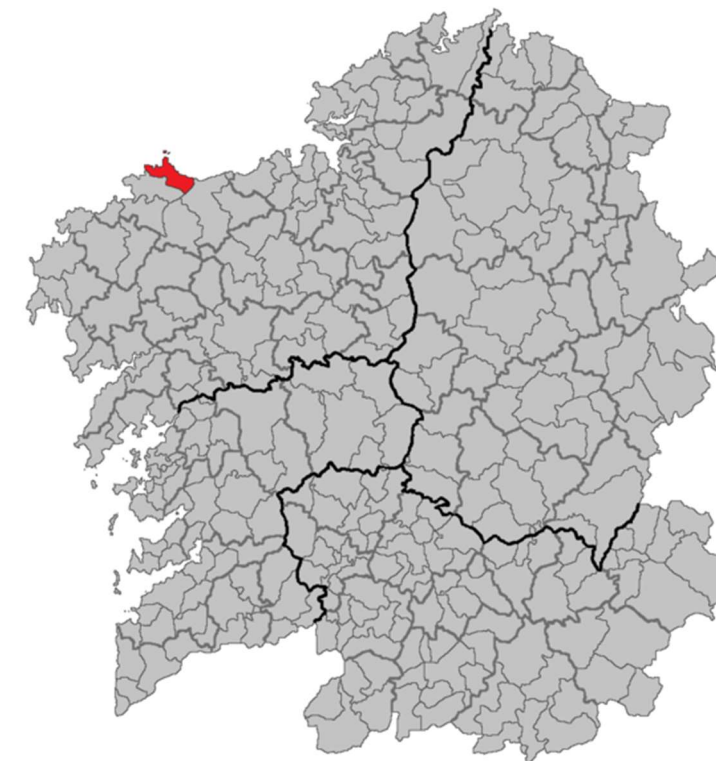


Figura 1: localización do concello de Malpica en Galicia.



Figura 2: localización das praias ás que o carril bici dará acceso.

4. SITUACIÓN ACTUAL

A zona de estudo sitúase no concello de Malpica de Bergantiños, ao noroeste da provincia da Coruña, na comunidade autónoma de Galicia. Conta con unha superficie de 61.22 km² e unha poboación de 5391 habitantes.

Pola súa situación xeográfica, trátase dunha zona con atractivo paisaxístico con grandes praias, que xunto coas festividades de verán, aumentan o interese turístico. Tanto é así, que a poboación punta estival pode alcanzar o triplo da permanente no núcleo urbano. Ademais, algunha destas praias son perfectas para practicar deportes acuáticos, como demostra o crecente número de escolas dedicadas a eles na zona.

Durante o verán, as praias con maior ocupación da zona son Canido, Beo, Seiruga, e en menor medida, Seaia. Na actualidade o acceso a Canido é sinxelo xa que se atopa no núcleo urbano de Malpica, e non presenta un perigo para o acceso de peóns ou ciclistas e tamén se pode acceder en coche, xa que conta tamén con zona de estacionamento.

Sen embargo, o traxecto para chegar ás demais praias, pola DP-4307, está pensado exclusivamente para os vehículos motorizados, sendo moi pouco seguro no caso de querer empregar a bicicleta ou moverse a pé.

A DP-4307 é unha estrada de dobre sentido e calzada única, con un carril por sentido. Nos tramos urbanos conta con zonas de estacionamento nunha ou ambas marxes. A estrada conta con diversos tramos en canto á velocidade máxima permitida, desde o 30 km/h aos 70 km/h, segundo sexan urbanos ou interurbanos. Isto fai que nos tramos urbanos sexa relativamente seguro e sinxelo circular en bicicleta, pero nos tramos interurbanos a sensación de inseguridade incrementa considerablemente.

Terase en conta tamén o estado deficiente do alumeadado público nalgúns zonas, e totalmente inexistente noutras, polo que no proxecto inclúese a mellora deste, e a nova instalación naquelas zonas onde actualmente non hai, como sería principalmente o caso dos tramos interurbanos.

5. ANTECEDENTES

Os antecedentes de carácter técnico previos á redacción do presente proxecto son os seguintes:

- Mellora de firme con MBQ na DP-4307 Malpica a Ponteceso P.K. 0+500 a 1+500 e 4+000 a 6+000, Deputación da Coruña, Novembro 2017.



ANEXO Nº 2: REPORTAXE FOTOGRÁFICA



ÍNDICE

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. REPORTAXE FOTOGRÁFICA | 1 |

1. INTRODUCCIÓN

Neste anexo expóñense 23 fotografías recentes da zona que mostran o estado actual da zona do proxecto, na que se localizará a infraestrutura ciclista.

As fotografías están dispostas en sentido de avance desde o p.k. inicial ao final, polo que o carril ocupará a marxe que aparece á esquerda das fotografías.

2. REPORTAXE FOTOGRÁFICA



Figura 1: Praia de Canido, inicio do percorrido.



Figura 2: saída da praia de Canido. Zona 30 compartida.



Figura 3: inicio do carril bici.



Figura 4: primeiro tramo, lugar de Seaia.



Figura 5: primeiro tramo, lugar de Seaia



Figura 6: zona de curvas, lugar de Seaia.



Figura 9: curva á esquerda, zona interurbana.



Figura 7: proximidade paso de peóns, saída de Seaia.



Figura 10: curva á dereita, anterior a Beo. Zona 50.



Figura 8: zona interurbana, entre Seaia e Beo.



Figura 11: curva á esquerda, lugar de Beo.



Figura 12: PK 2+000,00.



Figura 15: curva á dereita, zona interurbana entre Beo e Seiruga.



Figura 13: curva á esquerda, lugar de Beo.



Figura 16: aliñación recta, dirección Seiruga.



Figura 14: inicio do último tramo, de Beo a Seiruga.



Figura 17: curva á esquerda e zona arborada, dirección Seiruga.



Figura 18: tramo final do carril bici.



Figura 20: Camiño dos faros.



Figura 19: acceso á praia de Seiruga, zona 30 compartida.



Figura 21: Camiño dos Faros.



Figura 22: praia de Beo, zona de merendeiros.



Figura 23: Praia de Seaia, zona de merendeiros.



ANEXO Nº 3: CARTOGRAFÍA E REPLANTEO



ÍNDICE

| | |
|----------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. CARTOGRAFÍA..... | 1 |
| 3. REPRANTEXO..... | 1 |



1. INTRODUCCIÓN

Este anexo ten como obxectivo recoller información sobre toda a cartografía empregada Así como describir o estado actual do terreo sobre o cal se levará a cabo a actuación proxectada.

Dadas as características académicas do proxecto, non se puido realizar un levantamento topográfico do terreo nin os traballos de campo que require un proxecto real. Por esta razón, considéranse aceptables os datos obtidos da cartografía da que se dispón e traballouse con estes datos coma se fosen obtidos como corresponde a un proxecto real.

2. CARTOGRAFÍA

A cartografía base empregada para a definición das obras:

- Cartografía dixitalizada a escala 1:5000 facilitada pola Biblioteca da ETS de Camiños, Canais e Portos.

Tamén se empregou outra cartografía para a redacción de distintos anexos:

- Mapa Xeolóxico de España a escala 1:50000, folia 44: Carballo-Sisargas e folia 43: Laxe, do IGME.
- Mapa Xeotécnico de España a escala 1:200000, folia 7, do IGME.

3. REPRANTEXO

As bases de reprantexo son puntos de coordenadas ou situación coñecidas, materializados en campo mediante unha marca realizada con unha estaca, pintura, formigón ou material semellante, e sempre situados sobre estruturas inmóviles.

Nun proxecto real habería que materializar en campo as bases escollidas con algún tipo de marca e asegurarse de que se escolleron de modo que os topógrafos poidan colocar os aparellos necesarios para realizar o reprantexo da obra.

Intentarase en todo momento que as bases se atopen fora da zona de obras para evitar mover as marcas durante a execución das obras.

Ademais, para escoller a localización de cada base hai que ter en conta estes criterios:

- Os vértices deben ser visibles entre si.
- Os ángulos entre vértices deben ser maiores de 30º.
- Os vértices situaranse en lugares facilmente accesibles.

A continuación preséntase unha listaxe das bases de replanteo empregadas coas súas correspondentes coordenadas UTM.

BASES DE REPRANTEXO

| Base | Coordenada X | Coordenada Y | Coordenada Z |
|------|--------------|--------------|--------------|
| B1 | 514459.776 | 4796402.956 | 2.149 |
| B2 | 514281.966 | 4796260.228 | 5.829 |
| B3 | 514224.643 | 4796501.747 | 14.106 |
| B4 | 514043.909 | 4796360.129 | 4.357 |
| B5 | 513839.104 | 4796523.893 | 0.06 |
| B6 | 513656.201 | 4796307.289 | 0.042 |
| B7 | 513443.192 | 4796473.933 | 0.297 |
| B8 | 513239.264 | 4796293.271 | 1.403 |
| B9 | 512978.270 | 4796406.089 | 1.227 |
| B10 | 512943.757 | 4796158.194 | 0.022 |
| B11 | 512621.635 | 4796144.223 | 1.134 |
| B12 | 512757.879 | 4795834.183 | 0.517 |
| B13 | 512482.762 | 4795766.295 | 0.569 |
| B14 | 512529.958 | 4795436.8160 | 5.206 |



| | | | |
|-----|------------|-------------|--------|
| B15 | 512196.207 | 4795547.725 | 14.134 |
| B16 | 512135.815 | 4795229.030 | 1.155 |
| B17 | 511828.529 | 4795274.669 | 0.138 |
| B18 | 511748.581 | 4795019.082 | 1.291 |



ANEXO Nº 4: CLIMATOLOXÍA

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. CARACTERÍSTICAS METEOROLÓXICAS XERAIS | 1 |
| 3. DATOS CLIMÁTICOS LOCAIS | 2 |
| 3.1. TEMPERATURAS | 2 |
| 3.2. PRECIPITACIÓNS | 2 |
| 3.3. VENTO | 3 |

1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo ten como obxectivo o estudo das condicións climáticas da zona de actuación deste proxecto.

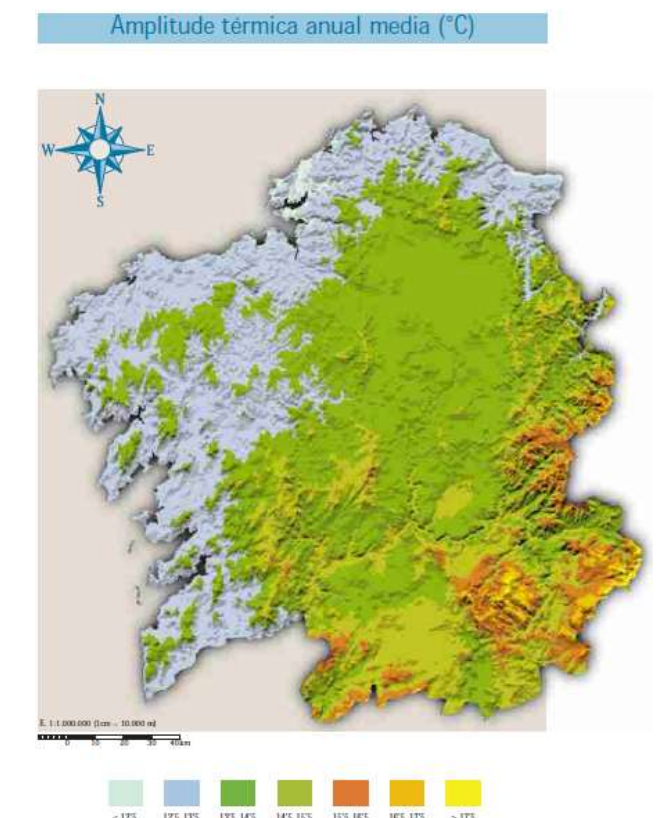
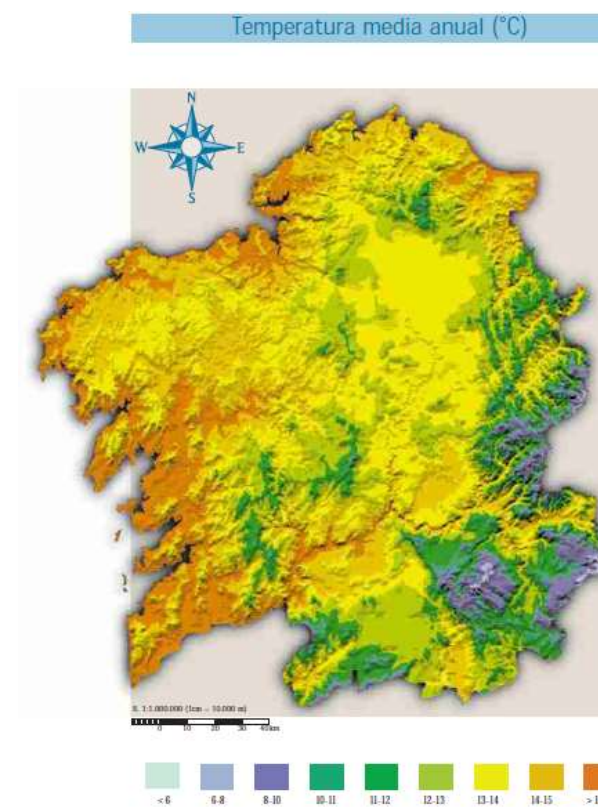
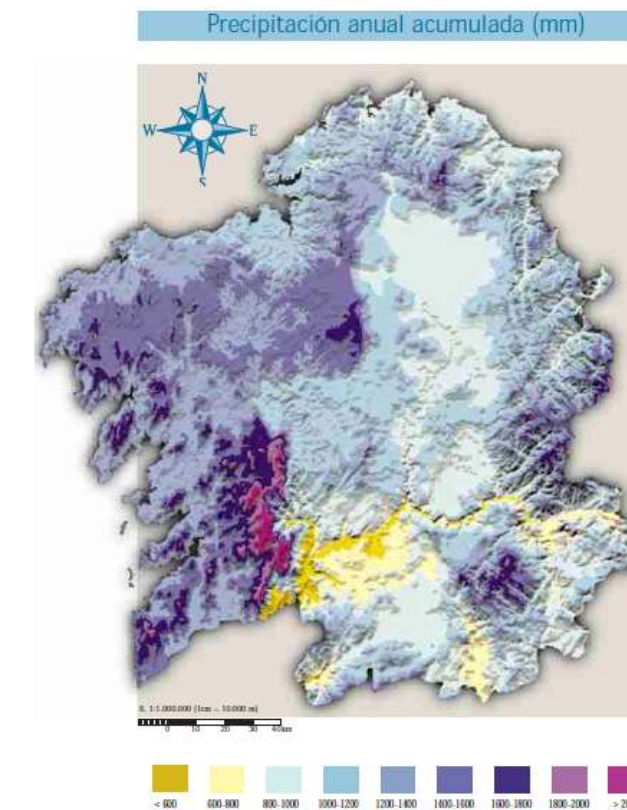
Estas características climatolóxicas son importantes para a organización previa da obra, xa que en determinados períodos do ano poden impedir a realización dos traballos. Ademais, poden condicionar o uso e a conservación da estrutura durante a súa vida útil.

2. CARACTERÍSTICAS METEOROLÓXICAS XERAIS

Galicia presenta un clima chuvioso debido principalmente á influencia dos ventos do Oeste, que traen masas de aire húmidas tanto polares como tropicais. Sen embargo, hai moita variación en canto á frecuencia e distribución das chuvias en toda a rexión. A temperatura media anual ponderada da comunidade é de 13.3°C, e a precipitación anual ponderada é de 1.180 mm.

A zona de influencia deste proxecto, o termo municipal de Malpica de Bergantiños, sitúase ao norte de Galicia, ao Oeste da provincia da Coruña, onde o clima é marítimo da costa oeste. Trátase dun clima chuvioso, con precipitacións que oscilan entre os 800 e os 1500 mm ao ano.

As temperaturas son frescas pero suaves, cunha media arredor dos 15°C, e unha amplitude térmica reducida entre as medias do mes máis caloroso e as do máis frío. As zonas costeiras están sometidas a ventos constantes, que con frecuencia chegan a ser fortes.



Fonte: Atlas Climático de Galicia.

3. DATOS CLIMÁTICOS LOCAIS

Para elaborar a caracterización climática empregáronse os datos da Estación Meteorolóxica de Malpica, dispoñibles en Meteogalicia (Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda – Xunta de Galicia). A estación de Malpica de Bergantiños sitúase no concello de Malpica de Bergantiños, a 43,34º de latitude e –8,83º de lonxitude e a 161 metros de altitude. Foi dada de alta o 14 de Xullo de 2005.

Analizáronse datos dos últimos seis anos, do período comprendido entre o 1/01/2014 e o 31/12/2019, e a partir deles elaboráronse táboas e diagramas que recollen a información e permiten coñecer e comprender rapidamente as condicións climáticas da zona de estudo.

3.1. TEMPERATURAS

A partir dos datos da estación dos seis anos anteriores elaborouse unha primeira táboa coas temperaturas máximas, mínimas e medias, e outra táboa na que se representa a temperatura media, máxima e mínima medidas cada mes, que permiten analizar detidamente os valores das temperaturas e as variacións que sofren, tanto ao longo dun ano, coma ano tras ano, aínda que neste senso, non sufriron aumentos nin diminucións especialmente salientables, xa que as medias ano tras ano permanecen moi semellantes, e nas máximas e mínimas as variacións son normais.

| | Media (°C) | Máxima (°C) | Mínima (°C) |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| 2014 | 13.6 | 29.1 | 3.2 |
| 2015 | 13.5 | 26.1 | 4.2 |
| 2016 | 13.3 | 29.6 | 3.2 |
| 2017 | 13.8 | 31.8 | 3.5 |
| 2018 | 13.1 | 29.6 | 1.1 |
| 2019 | 13.6 | 30.0 | 3.3 |

Táboa 1. Temperaturas medias, máximas e mínimas por ano.

| Mes | Media (°C) | Máxima (°C) | Mínima(°C) |
|------------|------------|-------------|------------|
| Xan | 10.9 | 19.4 | 2.8 |
| Feb | 9.6 | 22.2 | 1.1 |
| Mar | 10.3 | 25.5 | 2.5 |
| Abr | 11.7 | 24.6 | 3.5 |
| Mai | 13.6 | 30.0 | 5.1 |
| Xuñ | 15.6 | 30.7 | 8.4 |
| Xul | 17.5 | 30.5 | 12.2 |
| Ago | 17.9 | 31.8 | 8.9 |
| Set | 16.8 | 29.3 | 2.9 |
| Out | 15.2 | 31.0 | 6.5 |
| Nov | 12.2 | 22.8 | 4.7 |
| Dec | 11.4 | 20.9 | 3.4 |

Táboa 2. Temperaturas medias, máximas e mínimas por mes.

A partir destas táboas podemos ver que a temperatura media anual ronda os 13.5 °C, mentres que a máxima alcanzada nos últimos seis anos foi de 31.8 °C e a mínima de 1.1 °C. Ademais vemos que agosto é o mes máis caloroso e febreiro o máis frío.

3.2. PRECIPITACIÓNS

En canto ás precipitacións, é importante dispoñer de datos, xa que as chuvias condicionan moitas das tarefas da obra aínda que non sexan de grande intensidade.

A continuación preséntase unha táboa resumo cos datos de precipitacións medias mensuais dos últimos seis anos, e os mesmos datos dispostos tamén nun diagrama de barras que permite ver máis facilmente a distribución das chuvias ao longo do ano.

| Mes | Precipitación (m/l ²) |
|------------|-----------------------------------|
| Xan | 155.08 |

| | |
|------------|--------|
| Feb | 137.28 |
| Mar | 121.87 |
| Abr | 77.12 |
| Mai | 61.02 |
| Xuñ | 48.95 |
| Xul | 19.98 |
| Ago | 38.73 |
| Set | 51.33 |
| Out | 86.75 |
| Nov | 158.93 |
| Dec | 117.67 |

Táboa de precipitacións medias mensuais.

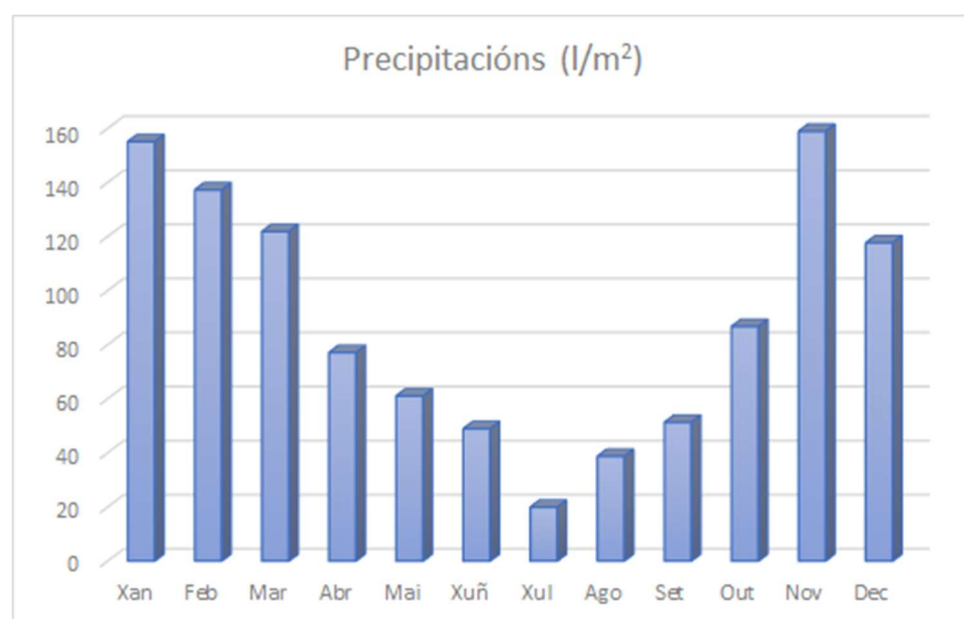


Diagrama: distribución das precipitacións mensualmente.

A partir da táboa e do diagrama de barras podemos concluír que as precipitacións son abundantes (arredor dos 1200 mm anuais) e distribúense principalmente entre os meses de novembro a marzo, sendo xuño, xullo, agosto e setembro os meses máis secos. Se relacionamos os datos de temperatura cos de chuvia, vemos que a tempada de chuvias coincide co período frío, e os meses secos coinciden cos máis calorosos.

3.3.VENTO

O vento, como a chuvia, ten moita influencia na realización dos traballos, podendo chegar a ser un factor condicionante superados certos límites.

| Mes | Velocidade (km/h) | Refacho máx (km/h) |
|------------|-------------------|--------------------|
| Xan | 26.3 | 123.3 |
| Feb | 28.2 | 141.6 |
| Mar | 22.6 | 128.9 |
| Abr | 22.6 | 98.0 |
| Mai | 21.1 | 96.7 |
| Xuñ | 18.5 | 99.1 |
| Xul | 19.7 | 71.7 |
| Ago | 19.1 | 107.0 |
| Set | 19.6 | 102.9 |
| Out | 19.8 | 98.9 |
| Nov | 23.0 | 124.2 |
| Dec | 22.1 | 155.6 |

Táboa de velocidades e refachos máximos mensuais.

A media da velocidade do vento nesta zona é de 21.9 km/h, e o máis destacable é a velocidade do refacho máximo alcanzado, que ascende a 155.6 km/h.



ANEXO Nº 5: XEOLOXÍA E XEOTECNIA



ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. XEOLOXÍA..... | 1 |
| 2.1 ESTRATIGRAFÍA | 1 |
| 2.2 PETROLOXÍA..... | 1 |
| 2.3 TECTÓNICA..... | 2 |
| 2.4 HISTORIA XEOLÓXICA..... | 3 |
| 3. XEOTECNIA | 4 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS XERAIS | 4 |
| 3.2 CARACTERÍSTICAS LITOLÓXICAS | 4 |
| 3.3 CARACTERÍSTICAS XEOMORFOLÓXICAS | 5 |
| 3.4 CARACTERÍSTICAS HIDROXEOLÓXICAS | 5 |
| 3.5 CARACTERÍSTICAS XEOTÉCNICAS..... | 5 |
| 4. ENSAIOS..... | 6 |
| 4.1 CALICATAS..... | 6 |
| 4.2 ENSAIOS DE LABORATORIO | 7 |
| 5. CONCLUSIÓN..... | 8 |

Apéndice 1: Mapa xeolóxico de España 1:200000

Apéndice 2: Mapa xeolóxico de España 1:50000

Apéndice 3: Mapas xeotécnicos de España 1:200000

Apéndice 4: Plano de Calicatas

1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo deste anexo é describir as características xeolóxicas e xeotécnicas da zona na que se situará a estrutura proxectada. A información obtida neste anexo será de utilidade na realización das obras: noiros, escavacións, etc.

Para a realización desta análise empregárase a seguinte documentación obtida do IGME:

- Mapa Xeolóxico de España a Escala 1:200000 (Folla 7: Santiago de Compostela)
- Mapa Xeotécnico de España a escala 1:200000 (Folla 7: Santiago de Compostela)
- Mapa Xeolóxico de España a escala 1:50000 (Folla 43: Laxe e Folla 44: Carballo-Sisargas)
- Memorias correspondentes a cada unha das follas.

2. XEOLOXÍA

A zona de estudo está recollida na Folla 43(Laxe) e a Folla 44(Carballo-Sisargas, concretamente, na Folla 43 a zona de interese é moi reducida e está na parte superior dereita, delimitada polos paralelos 43º 20' e 43º 17' de latitude norte e os meridianos 8º 51' e 8º 53' de lonxitude oeste. No caso da Folla 44, a zona de interese está na parte superior dereita, e delimitada polos paralelos 43º 21' e 43º 15' de latitude norte e os meridianos 8º 46' e 8º 51' de lonxitude oeste.

As dúas follas están localizadas ao noroeste da Península Ibérica e ao suroeste da provincia de A Coruña, e dado que a zona de interese da Folla 43 é dun tamaño moi reducido, tomaremos como referencia principal a información da Folla 44.

Desde un punto de vista xeolóxico pertencen á zona centro-ibérica, segundo a división por zonas establecida por Julivert, M. Et al.(1972). Esta zona caracterízase por un gran desenvolvemento de metamorfismo e granitización hercinianos, así como pola presenza na súa metade setentrional de varios macizos básicos de forma redondeada e unha zona con algunhas características semellantes aos macizos básicos, pero de forma alongada. Nesta folla hai dous dominios moi ben diferenciados: dominio periférico do Macizo de Ordes e dominio da Fosa blastomilonítica.

2.1 ESTRATIGRAFÍA

Para a descrición da estratigrafía centrarémonos so na parte de interese da folla, obviando as referencias ás zonas moi apartadas, xa que non entran na área de influencia do proxecto definido.

Exceptuando algunhas pequenas cuncas morfotectónicas recentes con terreos terciarios e cuaternarios, o resto dos materiais que afloran en toda a folla foron afectados pola Oroxénese Herciniana e son na súa meirande parte, corpos intrusivos hercinianos ou prehercinianos. Ademais, gran parte dos metasedimentos son migmatitas e gneises de alto grao, sendo o resto sucesións principalmente xistosas con escaso contraste litolóxico.

- Dominio periférico do Macizo de Ordes

Está reducido a unha estreita franxa situada entre os gneis alcalinos dos sinformes de Ordes e Pazos. Aínda que hai abundante desenvolvemento de migmatitas e intrusionés de granitos alcalinos hercinianos, na parte occidental recoñécese claramente unha serie xistosa e metaarenita.

- Dominio da “Fosa Blastomilonítica”

Situadas entre as bandas de ortogneises afloran bandas de cuarzo xistoso e gneises, en xeral albíticos.

2.2 PETROLOXÍA

2.2.1 Ortogneises

Preséntanse na fosa blastomilonítica en forma de bandas alongadas con aparencia de formacións sedimentarias.

Son granitos porfídicos probablemente dunha serie calcoalcalina que sufriron os mesmos eventos que os paragneises que leva asociados.

Presentan diversos graos de milonitización e recristalización e as fases máis tardías póñense ben en evidencia en cataclasis de algunhas blastomilonitas.



A mineraloxía inicial da rocha reaxústase ás condicións metamórficas reinantes e da lugar a unha paraxénese similar ás rochas intercaladas de albita, epidota, granate con rutil e esfena como minerais titanados. Existe abundante moscovitización tardía da época de descomposición, que frecuentemente se orienta igual que a rocha da que reflicte a súa asociación co suceso tectónico que estamos describindo.

Mineraloxicamente están constituídos por cuarzo, feldespato K, plaxioclasa, granate, epidota, biotita, moscovita, como minerais esenciais e rutilo, esfena, allanita, turmalina, apatito, circón monacita como accesorios.

2.2.2 Xistos metaareniscos

Son os metasedimentos subxacentes ós gneises alcalinos e presentan diversos grados de metamorfismo.

Petrograficamente esta denominación corresponde a unha serie de micaxistos máis ou menos ricos en pequenos blastos de albita. A xistosidade adoita estar ondulada segundo micropregos bastante simétricos e definida pola alternancia irregular de leitos de cuarzo e micas. En numerosas mostras observanse tamén microlitos sigmoides dunha xistosidade anterior pregada.

2.2.3 Xistos e gneises albíticos

Dividíronse pola súa situación tectónica en xistos da “fosa” intercalados entre ortogneises e os do sinclinal de Pazos. Non teñen diferenciacións petrográficas fundamentais entre si, salvo o grao metamórfico que aumenta a “grosso modo” en dirección Este-Oeste. Existen tipos puramente xistosos, sen albita, que aumenta progresivamente hasta facerse francamente importante en proporción. Pódense clasificar en tres tipos: xistos xeralmente con cloritoide e turmalina situados no sinforme de Pazos, xistos con albita e xeralmente granate, e gneises albíticos, tamén granatíferos, predominantes na “fosa”.

Posteriormente obsérvase un micropregamento moi agudo nos xistos que parece ser coetáneo cunha deformación de tipo máis fráxil(cataclástico) nos gneises albíticos. Ademais son moi frecuentes as crenulacións. A textura é granolepidoblástica ou ben porfidogran-lepidoblástica, cando hai albita. A mineraloxía é a seguinte: cuarzo e moscovita sempre como esenciais, albita, granate e cloritoife, ás veces esenciais e de

especial significado nestas rochas. As micas que acompañan a moscovita son clorita e biotita, e os accesorios son rutilo, epidota, apatito e opacos, circón e allanita, esfena.

2.3 TECTÓNICA

Baseándose na superposición das diversas estruturas de orixe tectónico poden establecerse os seguintes acontecementos.

2.3.1 Fase I

Orixina unha foliación milonítica nas rochas cuarzo-feldespáticas. Na área que nos ocupa, a milonitización orixínase pola deformación plástica intracristalina do cuarzo, dando lugar a "quartz ribbons" e á cataclase dos feldespatos, tal como foi citado por outros autores (WAKEFIELD, 1977) (SIBSON, 1977).

Todas as rochas prehercinianas sufriron un intenso estricamento durante esta fase, de tal forma, que non se observen pregos de fase I.

As únicas rochas nas que non é penetrativa a foliación milonítica son as rochas piroxénicas que existen na área, é dicir, as retroeclogitas e as rochas ultrabásicas, aínda que queda fóra de dúbida a súa orixe Prefase I; xa que aparecen como "boudins" rodeados pola foliación milonítica, mentres o centro permanece indeformado. É dicir, que xogan durante a fase I un papel similar aos megacristais de feldespato, que polo seu carácter fráxil, quedan como ovoides rodeados pola foliación milonítica desenvolta nun encaixante máis dúctil.

2.3.2 Fase II

Corresponde á formación de pregos que deforman a xistosidade primaria con un baixo ángulo entre flancos e plano axial próximo en posición á xistosidade primaria polo que a orientación dos esforzos non debeu variar moito en relación coa 1ª fase. Estes pregos posúen eixes curvos sen que supoña unha deformación por fases posteriores.

Pregos correspondentes a esta fase obsérvanse con gran profusión na “fosa blastomilonítica” e en menos abundancia nos gneises alcalinos basais do sinforme de



Pazos e a súa proximidade. Os cabalgamentos só se poden deducir por criterios estruturais ou metamórficos.

Os pregos de Fase II afectando a gneises alcalinos con intrusións de anfibolitas e retroeclogitas, desenvólvense nas proximidades da falla de Molinos de Celán, que separa os dominios de Ordes e Pazos e da “fosa blastomilonítica”. Esta falla foi interpretada como unha falla directa e un cabalgamento.

O seu paralelismo coa foliación milonítica e as estruturas hercinianas e a presenza de pregos de eixes continuos na súa proximidade van na dirección dun posible cabalgamento.

É posible que en relación coa Falla de Molinos de Celán se desenvolvera unha gran inflexión Fase II que dera lugar ao que chamamos sinformal de Pazos. Ningún outro prego cartográfico pode interpretarse como Fase II.

2.3.3 Fase III

Na “fosa blastomilonítica” presenta un gran desenvolvemento o sistemas con planos axiais subhorizontais, con escaso desenvolvemento doutro sistema, mentres que ó E dese dominio, se forman grandes estruturas con planos axiais subverticais, coherentes cos micropregos e crenulacións que se observan, que tamén son subverticais. Nos metasedimentos xistosos situados no núcleo antiforme de Monte Neme desenvólvese unha xistosidade de crenulación vertical moi penetrativa.

Por último hai que facer notar que esta fase é a responsable da deformación de granitoides hercinianos e rochas filonianas relacionadas con eles, nos que produce diversos grados de cataclase e pregos con “boudins” en pegmatitas.

2.3.4 Tectónica de fractura

Con posterioridade á Fase III orixínase unha serie de fracturas dextróxicas de dirección NW-SE, aparecendo dúas delas como máis importantes e que denominamos Falla de Beo e Falla de Baldaio. A falla de Beo resólvese nun prego no seu extremo E, á altura de Carballo. Tanto este prego como algunhas crenulacións que atopamos coa mesma dirección da falla denomináronse “Fase IV” para darlles unha referencia temporal. Estas

fallas deberon rexogar en tempos recentes como indican os materiais terciarios pinzados da Falla de Baldaio.

CONCLUSIÓNS

A historia da deformación parece bastante asimilable á proposta para zonas máis externas do Oróxeno Herciniano, polo cal todas as deformacións poderían considerarse Hercinianas. Efectivamente, a fase I corresponde a unha tectónica tanxencial e podería correlacionarse coa fase I, descrita por MATTE (1968) ou por MARCOS (1973), se ben, na área estudada corresponde a unha deformación máis profunda, como indica tanto o desenvolvemento de milonitas, como que no se observen pregos de fase I, debido á gran cantidade de deformación. A fase III correspondería a la fase II de MATTE (1968) e a fase III de MARCOS (1973). É necesario sinalar, por outra parte, que non existe deflación das aliñacións de estricamento mineral ou dos eixos de pregos de fase III en relación co sector do Macizo de Ordes que comprende a Folla, tal como foi observado en outros macizos básicos (RIBEIRO, 1974).

2.4 HISTORIA XEOLÓXICA

A historia previa á fase I é bastante enigmática, debido a que tanto as relacións xeométricas entre as distintas unidades de rochas como o seu carácter petrolóxico iniciais foron borrados ou enmascarados pola intensa deformación que tivo lugar durante a primeira fase e o metamorfismo herciniano respectivamente.

Os metasedimentos do dominio de Ordes podemos consideralos como unha serie euxeosinclinal constituída fundamentalmente por xistos monótonos, con rochas ácidas interestratificadas (gneises alcalinos) de probable orixe volcánico, presentando ao teito unha serie xistosograuáckica que foi interpretada como flysch (MONTERESIN e FERNANDEZ POMPA, 1975) no flanco E da sinforma de Ordes. Non existe un criterio que poida ser determinante para establecer a idade destes materiais. En primeiro lugar, nunca se atoparon fósiles, polas súas características litolóxicas, poderían relacionarse tanto con series precámbricas (FONTBOTE e JULIVERT, 1974), como con series silúricas (MARTINEZ GARCIA et al., 1975).

Ademais das anfibolitas e rochas ultrabásicas (peridotitas, piroxenitas e serpentinas), aparecen algúns “boudins” de retroeclogitas incluídos nos gneises alcalinos

blastomiloníticos do Complexo de Agualada e da banda que bordea o Macizo de Ordes. Estas rochas son as únicas das que se pode argumentar con reservas que sufriron un metamorfismo de alta presión. As retroeclogitas aparecen en numerosos lugares do Herciniano europeo, sempre en unidades precámbricas en zonas fortemente tectonizadas o na veciñanza de fallas profundas, en estreita relación con rochas básicas e ultrabásicas (DUDEK, 1977) e interpretáronse tanto como procedentes de rochas intrusivas ou efusivas de composición tholeítica que sufriron un metamorfismo catazonal xunto ás rochas adxacentes (DENTEX, 1971), como emprazadas en forma de corpos ríxidos por efectos tectónicos, representando a súa alteración retromórfica unha acomodación ao seu entorno actual (DUDEK, 1977).

Posteriormente á fase I, sobreimposta a todas as rochas descritas anteriormente desenvolveuse una extensa migmatización sobre a área, con produción de granitos de anatexia que van desde parautóctonos a claramente alóctonos. As rochas básicas supuxeron unha barreira para a progresión da fronte migmatítica no interior dos macizos, o que determina que a migmatización e os granitos de anatexia sexan moito máis abundantes fóra destes.

3. XEOTECNIA

3.1 CARACTERÍSTICAS XERAIS

Toda a Folla forma parte do macizo galaico, formado por rochas graníticas, granitizadas e metamórficas, con intrusións illadas de rochas básicas, eruptivas e filonianas. Toda a folla ten a mesma homoxeneidade xeotécnica definindo así unha única unidade e primeira orde: Rexión I. Esta rexión divídese en tres áreas distintas: I1, I2 e I3, que se diferencian segundo os distintos tipos de rochas, así como a súa resistencia á erosión e o seu distinto comportamento mecánico fronte aos diversos movementos tectónicos que actuaron sobre eles.

- Área I1:

Nela inclúense todos os terreos de deposición recente, calquera que sexa a súa orixe (fluvial, mariño, aluvial). A súa morfoloxía é eminentemente cha, mostrando ás veces lixeiros resaltes ligados á topografía das rochas que recubren. Presenta problemas de drenaxe naquelas zonas onde se unen condicións de horizontalidade e impermeabilidade dos materiais. O contido de materia orgánica é en xeral alto,

oscilando entre o 2 e o 5%. Adoita estar tapizada por un recubrimento vexetal importante.

- Área I2:

Formado por rochas con textura orientada, facilmente erosionables, desagregables en laxes e de cores marróns, avermellado e verdes escuros. Inclúense nela os grupos litolóxicos das micacitas, micaxistos, xistos, micáceos, serpentina e auréolas de contacto metamórfico.

As rochas que afloran son semipermeables aínda que con tendencia á impermeabilidade. A drenaxe superficial está favorecida por esta característica e pola topografía moderada non sendo normal encontrar nela zonas con problemas de saneamentos. A aparición de acuíferos nela é moi rara, estando, alí onde aparezan ligados a fenómenos tectónicos ou a zonas de recheo.

Mostra unha topografía moderada pero con alternancia de zonas chas con outras abruptas con desniveis.

Posúen condicións de capacidade de carga favorables e non sendo común asentos. Poden darse problemas de correntamentos cando coincidan as direccións de carga, planos de tectonización y as condicións topográficas.

- Área I3:

Inclúense nela todos aqueles terreos formados por rochas con textura orientada ou graúda, moi compactos e resistentes á erosión. Polo xeral presentan unha morfoloxía moi acusada e con formas redondeadas. Os problemas morfolóxicos que se observan están ligados a elevadas pendentes e á irregularidade da morfoloxía. A súa permeabilidade en pequeno é nula, e en grande está favorecida polas elevadas pendentes e os fenómenos de tectonización, factores ambos que condicionan a drenaxe da área. As surxencias, en xeral, están relacionadas co sistema de atundimento da zona. As súas características mecánicas son moi favorables, tanto baixo o punto de vista de capacidade de carga, como pola inexistencia de asentos.

3.2 CARACTERÍSTICAS LITOLÓXICAS

A continuación enuméranse as características litolóxicas de cada unha das áreas:

- Área I1:

Está formada por depósitos de litoloxía moi variada nos que predomina a fracción granular. En zonas próximas ós ríos a primeira capa é eminentemente arxilolimosa de cor escuro e con alto contido en materia orgánica. Sen aproveitamento industrial.

- Área I2:

Está formada por micacitas, micaxistos, xistos, serpentinas e anfibolitas de cores vivos e normalmente alteradas e trituradas. Son facilmente erosionables e disgreganse en fraccións moi laxentas. O aproveitamento industrial é escaso.

- Área I3:

Está formada por un amplo conxunto de rochas entre as que destacan pola súa abundancia dos granitos, granodioritas, gneises e gabros. Polo xeral, son todas moi resistentes á erosión polo que normalmente aparecen dando formas lisas ou redondeadas non recubertas por depósitos de alteración. Adoitan ser aproveitables como material de construción.

3.3 CARACTERÍSTICAS XEOMORFOLÓXICAS

A continuación se describen las características xeomorfolóxicas de cada zona.

- Área I1:

Practicamente cha, con pendentes topográficas que oscilan entre o 0 e o 3%. Obsérvanse unha serie de correntamentos activos a favor de pendentes naturais. Posúe un grao de estabilidade natural aceptable, que pode pasar, en certas condicións (acción del home, condiciones climáticas e topográficas...) a ser desfavorable.

- Área I2

De morfoloxía moi variada, pasando de cha (pendentes del 3 %) a abrupta (pendentes do 10 ao 15%). Os fenómenos exógenos máis importantes están ligados a correntamentos a

favor das direccións de tectonización dos materiais. A área posúe un grao de estabilidade natural aceptable, que pode pasar a desfavorable polos mesmos motivos que a área anterior.

- Área I3:

A súa morfoloxía é en xeral moi acusada con pendentes entre o 15 e o 30%. Presenta formas lisas, sen recubrimientos e con pequenas acumulacións de rochas soltas redondeadas e paralelepípedas. Zona moi tectonizada, con zonas con gran presenza de fallas. Os principais problemas están relacionados directamente coa irregular morfoloxía e as elevadas pendentes. A área presenta un grao de estabilidade natural favorable que so en zonas moi tectónicas pode converterse en desfavorable.

3.4 CARACTERÍSTICAS HIDROXEOLÓXICAS

A continuación coméntanse as características hidrolóxicas de cada zona.

- Área I1:

Dadas as súas características litolóxicas considérase semipermeable, isto unido á súa morfoloxía cha e que se dispón rodeando redes naturais de drenaxe da como resultado unha rede de escorrentía pouco marcada, que favorece, naquelas zonas non conectadas coa rede de drenaxe, a ocupación temporal das mesmas pola auga.

Considérase drenada en superficie, con auga a escasas profundidades, con condicións hidrolóxicas, baixo o punto de vista construtivo, entre deficientes e aceptables.

- Área I2:

Os materiais considéranse semipermeables, aínda que son máis impermeables que os anteriores. Non adoitan aparecer nela niveis acuíferos definidos extensos e a existencia de auga está ligada a fenómenos de atundimento.

A área considerase drenada en superficie, sen auga en profundidade e con unas condicións hidrolóxicas, baixo o punto de vista construtivo, que oscilan entre deficientes e aceptables.

A drenaxe nesta área está en función das súas características morfolóxicas, aparecendo onde a topografía se aplanan zonas inundadas.

- Área I3:

Os materiais considéranse impermeables, aínda que en ocasións teñen unha certa permeabilidade favorecida polo seu alto grao de tectonización.

As condicións de drenaxe superficial están moi favorecidas polas elevadas pendentes ou a impermeabilidade dos materiais, polo cal non aparecerán zonas inundadas. Non se observan acuíferos definidos, aparecendo auga unicamente ligada a fenómenos de tectonización e atundimento con recheo posterior.

Considérase ben drenada en superficie, cunhas condicións hidrolóxicas, baixo o punto de vista construtivo, que oscilan entre aceptables e favorables.

3.5 CARACTERÍSTICAS XEOTÉCNICAS

A continuación enuméranse e explícanse as características xeotécnicas de cada área.

- Área I1:

Os terreos teñen unha capacidade de carga media, existindo a posibilidade de asentos e de pequenos correntamentos onde a litoloxía sexa arxilosa o haxa numerosas micas. A capa superficial debe ser eliminada en case tódalas zonas, xa que o seu contido orgánico é moi alto.

As condicións construtivas varían entre favorables e moi desfavorables, dependendo da zona.

- Área I2:

Os terreos que a forman teñen unha capacidade de carga alta, non existindo a posibilidade de aparición de asentos de ningún tipo, aínda que poden producirse correntamentos.

- Área I3:

As condicións construtivas oscilan entre favorables e aceptables.

Posúe unha capacidade de carga moi alta e inexistencia de asentos. As súas condicións construtivas oscilan entre aceptables e desfavorables debido á acusada morfoloxía existente.

CONCLUSIÓN:

A zona na que se sitúa o proxecto pertence maiormente á área I1, aínda que hai algún tramo afectado polas áreas I2 e I3, aínda que de extensión reducida.

4. ENSAIOS

4.1 CALICATAS

Executáronse seis calicatas mecánicas na zona de proxecto para poder coñecer a litoloxía do terreo, ademais de permitir a toma de mostras inalteradas. As calicatas permiten recoñecer desde o punto de vista xeolóxico os distintos materiais que forman o estrato máis superficial do terreo, o seu comportamento, e determinar a profundidade do nivel freático, se é que fose detectado.

Consisten na escavación dun oco no terreo de forma que se pode facer unha inspección visual directa do material que constitúe o subsolo hasta a profundidade escavada, ademais de poder extraer mostras (alteradas ou inalteradas) para ensaiar posteriormente en laboratorio ou in situ.

As coordenadas das calicatas son as seguintes:

| Coordenadas UTM Calicatas | | |
|---------------------------|-------------|--------------|
| REFERENCIA | x(m) | y(m) |
| C-1 | 511463.8385 | 4795597.6704 |
| C-2 | 512542.0403 | 4795583.7535 |
| C-3 | 512799.2786 | 4796428.5059 |
| C-4 | 513868.1711 | 4796390.6610 |
| C-5 | 513986.6616 | 4797275.4068 |
| C-6 | 514899.0428 | 4796942.8314 |

Resultados das calicatas:

| CALICATA C-1 | | |
|-----------------|--|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora mixta | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.2 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 0.9 | Depósitos areosos de compacidade media | |
| 1.7 | Xistos e metaareniscas | |
| Fin da Calicata | | |

| CALICATA C-2 | | |
|-----------------|------------------------------------|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.3 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 1 | Gravas e areas con restos vexetais | |
| 1.6 | Xistos e metaareniscas | |
| Fin da Calicata | | |

| CALICATA C-3 | | |
|-----------------|--|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.2 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 0.9 | Depósitos areosos de baixa compacidade | |
| 1.5 | Descomposición do estrato rochoso | |
| 2.3 | Rocha granítica e gneis | |
| Fin da Calicata | | |

| CALICATA C-4 | | |
|-----------------|--|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.3 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 0.8 | Depósitos areosos de baixa compacidade | |
| 1.5 | Descomposición do estrato rochoso | |
| 2 | Xistos e gneis albíticos | |
| Fin da Calicata | | |

| CALICATA C-5 | | |
|-----------------|--|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.3 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 1.1 | Depósitos areosos de compacidade media | |
| 2.1 | Xistos e gneis albíticos | |
| Fin da Calicata | | |

| CALICATA C-6 | | |
|-----------------|------------------------------------|----------------------------|
| Profundidade(m) | Maquinaria: retroescavadora | |
| | Descrición do material | Observacións |
| 0.2 | Terra vexetal | Nivel freático non acadado |
| 0.8 | Gravas e areas con restos vexetais | |
| 1.75 | Xistos e gneis albíticos | |
| Fin da Calicata | | |

4.2 ENSAIOS DE LABORATORIO

En cada unha das calicatas realizadas tomáronse mostras, a partir das cales se procedeu á programación dos ensaios de clasificación, que teñen como finalidade identificar os diferentes niveis detectados no subsolo.

Os ensaios que se realizaron sobre as devanditas mostras son os seguintes:

- Análise granulométrica: análise de composición e tamaño das partículas constitutivas do solo, o que é moi importante para valorar o seu comportamento en explanada. Determinarase expresando as porcentaxes de partículas retidas nunha serie de cribas normalizadas (UNE 103-101-95).
- Límites de Atterberg: determinación da consistencia e calidade dun solo fronte á variación do seu contido en auga. (UNE 103-103-1994 e UNE 103-104-1993).
- Proctor Normal: estimación da capacidade de compactación do terreo, parámetro decisivo para obter unha explanada como cemento dun firme. Este ensaio determina a máxima densidade alcanzable nun solo e a humidade óptima con que esta se obtén. (UNE 103-00-1994).



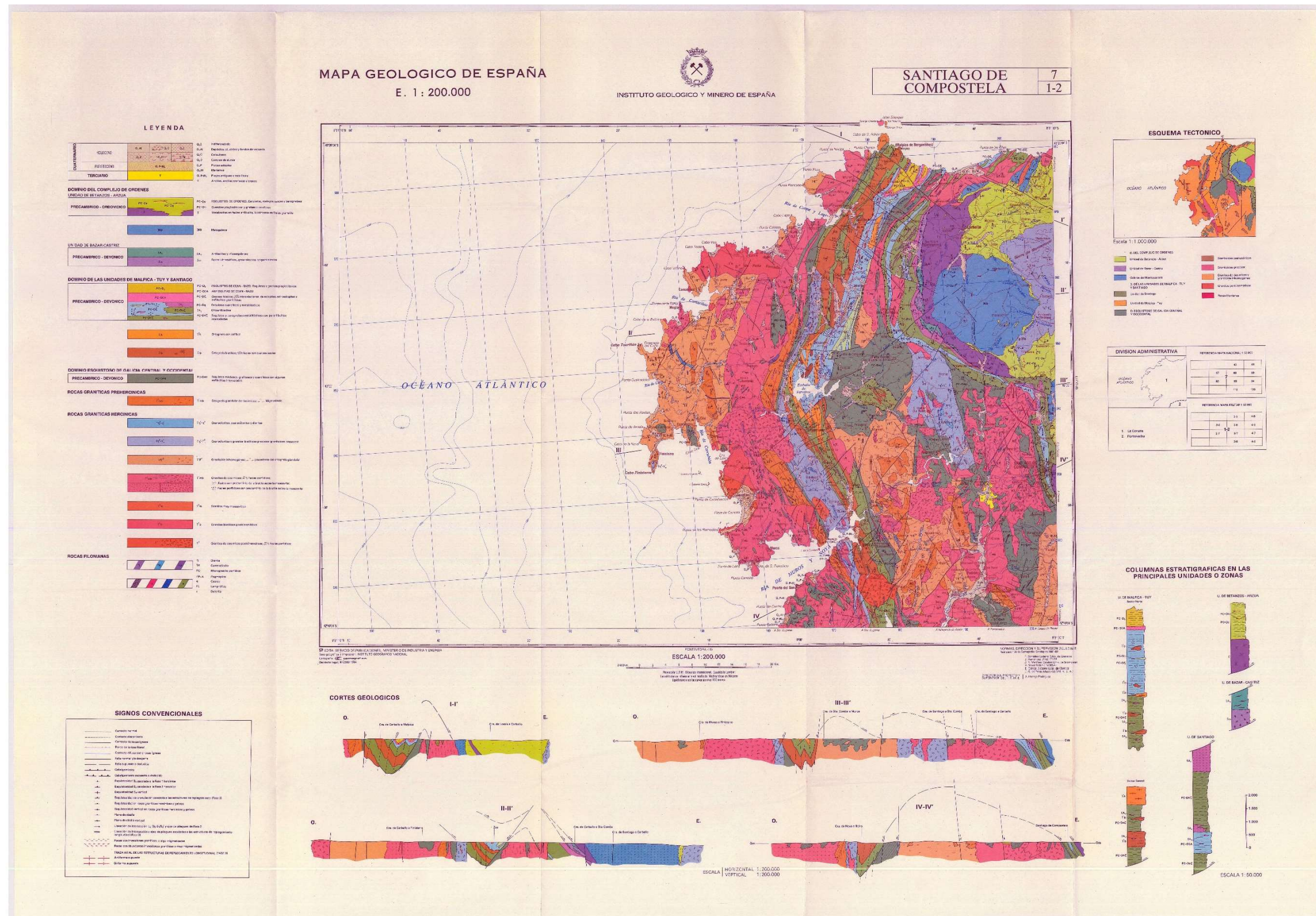
- Índice CBR (California Bearing Ratio): é o método más empregado para determinar a capacidade portante dun solo. Trátase dun ensaio de penetración ou punzonamento mediante o cal se determina o denominado índice CBR da explanada, factor básico para o dimensionamento do firme. (UNE 103-502-95).
- Determinación de materia orgánica: a materia orgánica presente nun solo, aínda en pequenas proporcións, pode alterar profundamente as súas características.

5. CONCLUSIÓN

A partir da investigación xeotécnica realizada, pódense concluír que o subsolo da zona estudada presenta unhas características xeotécnicas homoxéneas, polo que non será preciso saneala a unha profundidade maior que a necesaria para eliminar a cobertura vexetal da zona que ocupará o carril bici. Considérase un terreo tolerable, constituído principalmente por: terra vexetal, areas e gravas(depósitos areosos), e substrato rochoso, composto por gneis principalmente.



APÉNDICE Nº1: MAPA XEOLÓXICO DE ESPAÑA 1/200000





APÉNDICE Nº2: MAPA XEOLÓXICO DE ESPAÑA 1/50000



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

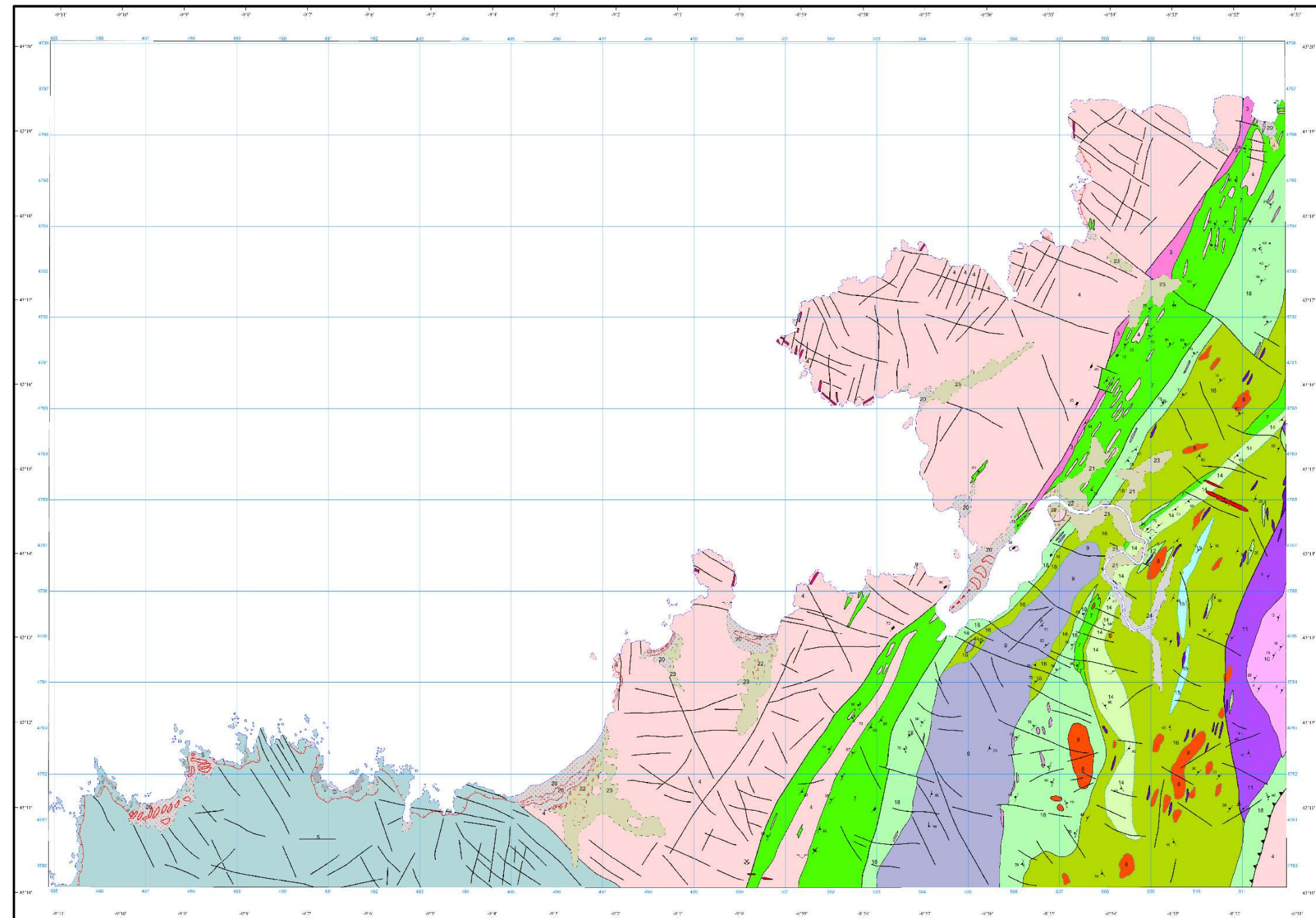
Escala 1:50.000



Instituto Geológico
y Minero de España

LAXE

43
03-05



Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1979
Autores: A. Naval Batllín (IMNSA)
E. Ortega Gironés (IMNSA)
F. Ruiz Arias (IMNSA)
Dirección y supervisión: A. Huerfano (IGME)



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

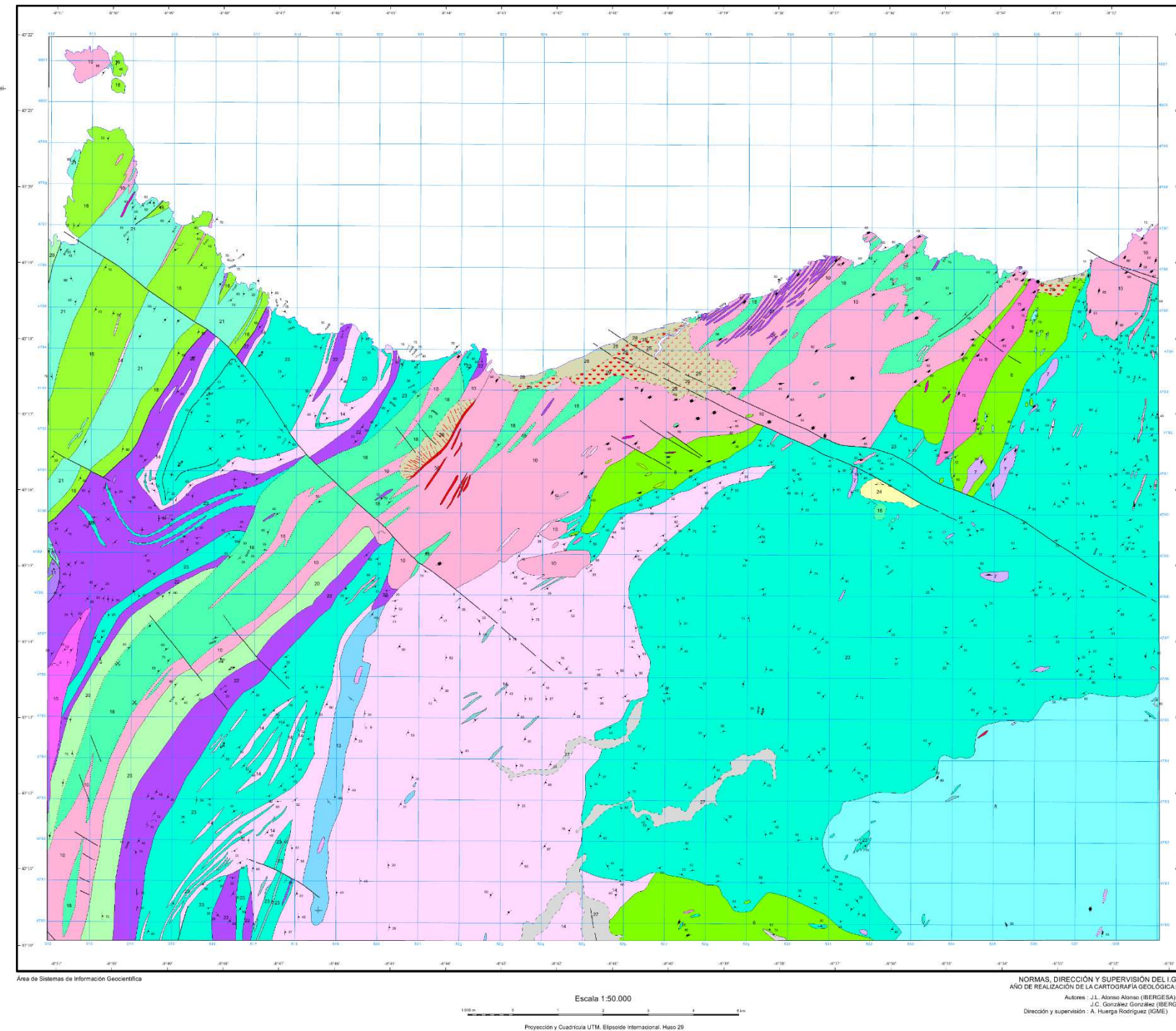


Instituto Geológico
y Minero de España

CARBALLO

44

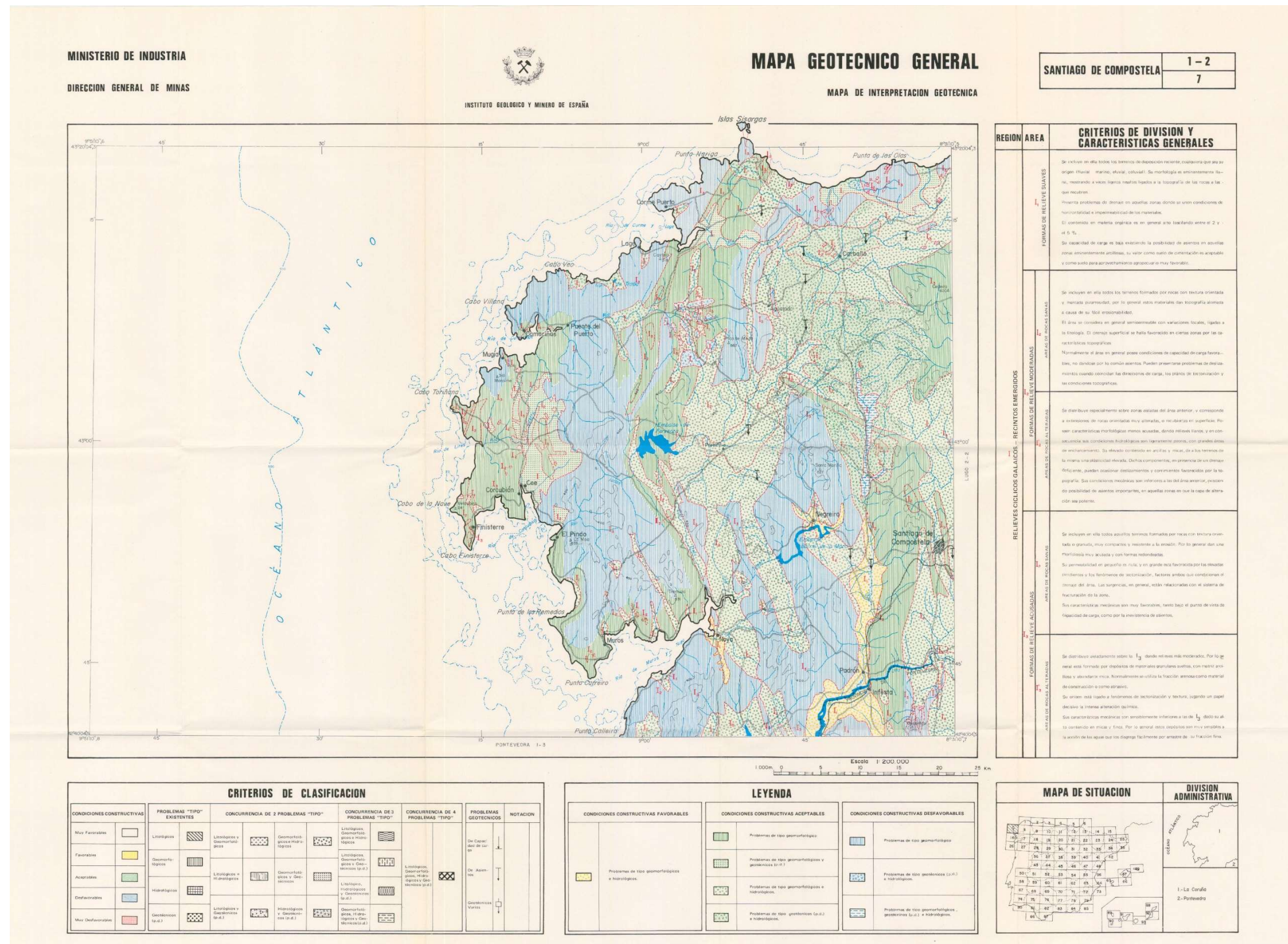
04-05

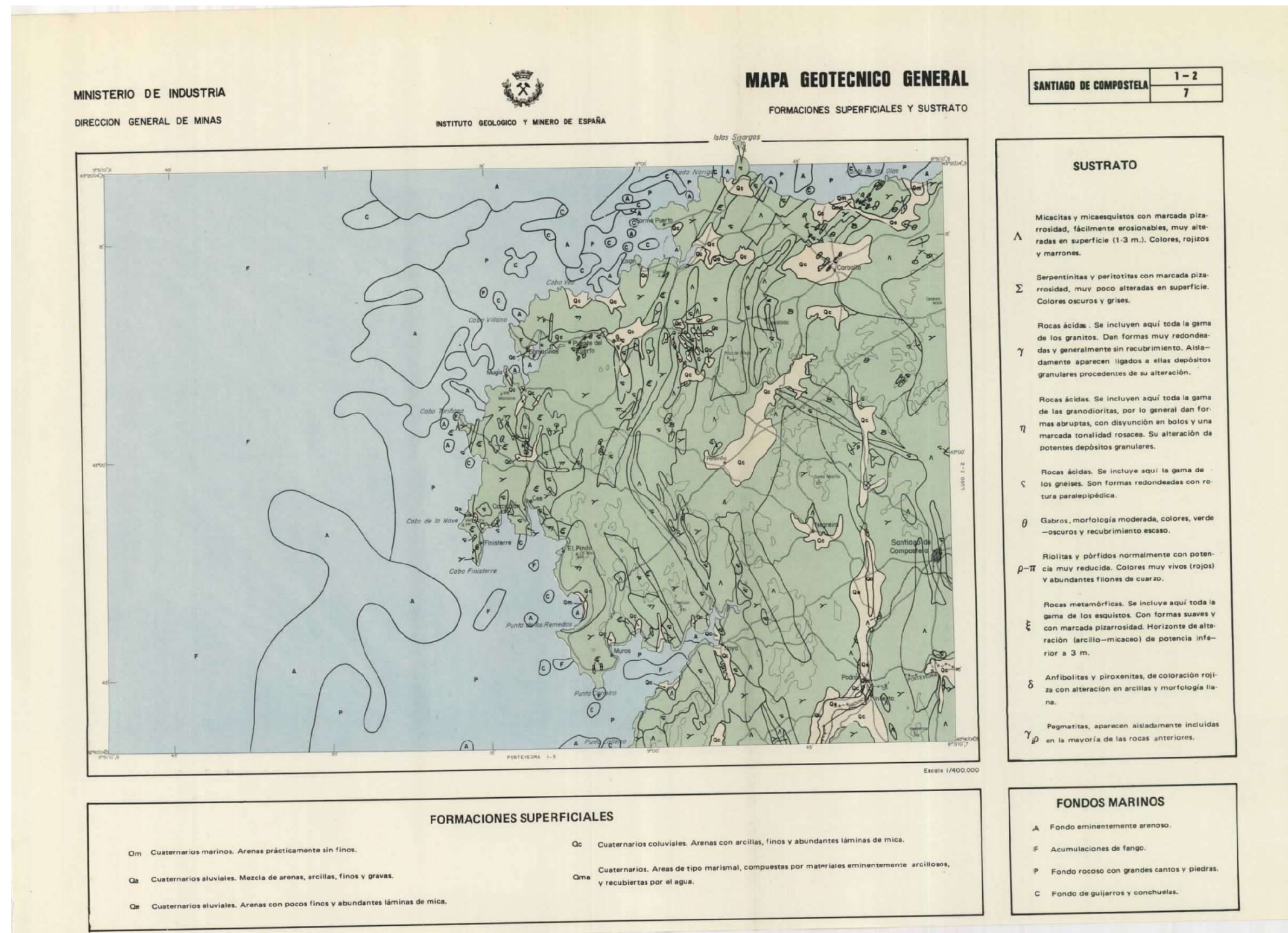


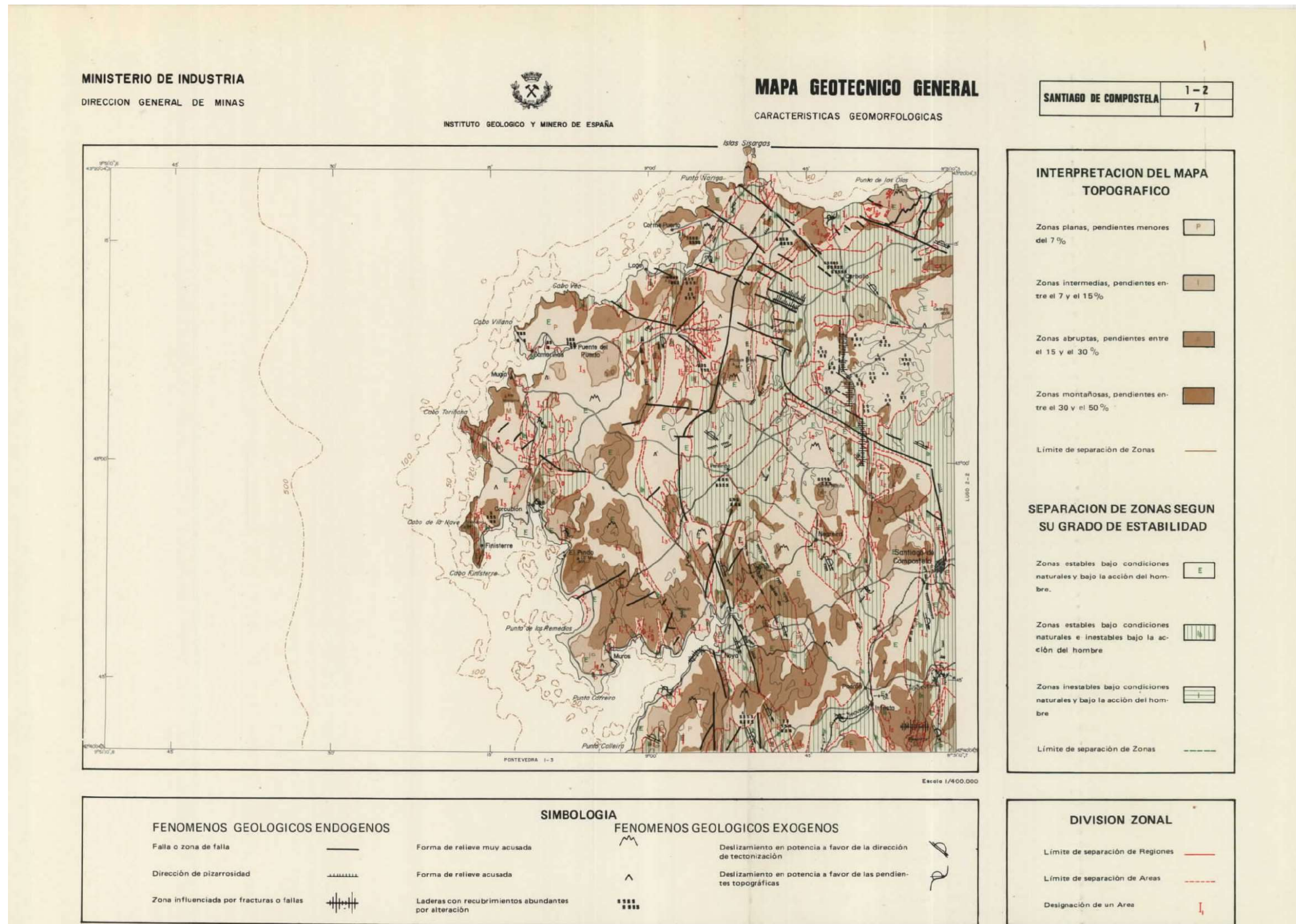
NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLOGICA: 1976
Autores: J.L. Alonso Almaraz (BERGESA)
J.C. González González (BERGESA)
Dirección y supervisión: A. Huerga Rodríguez (IGME)

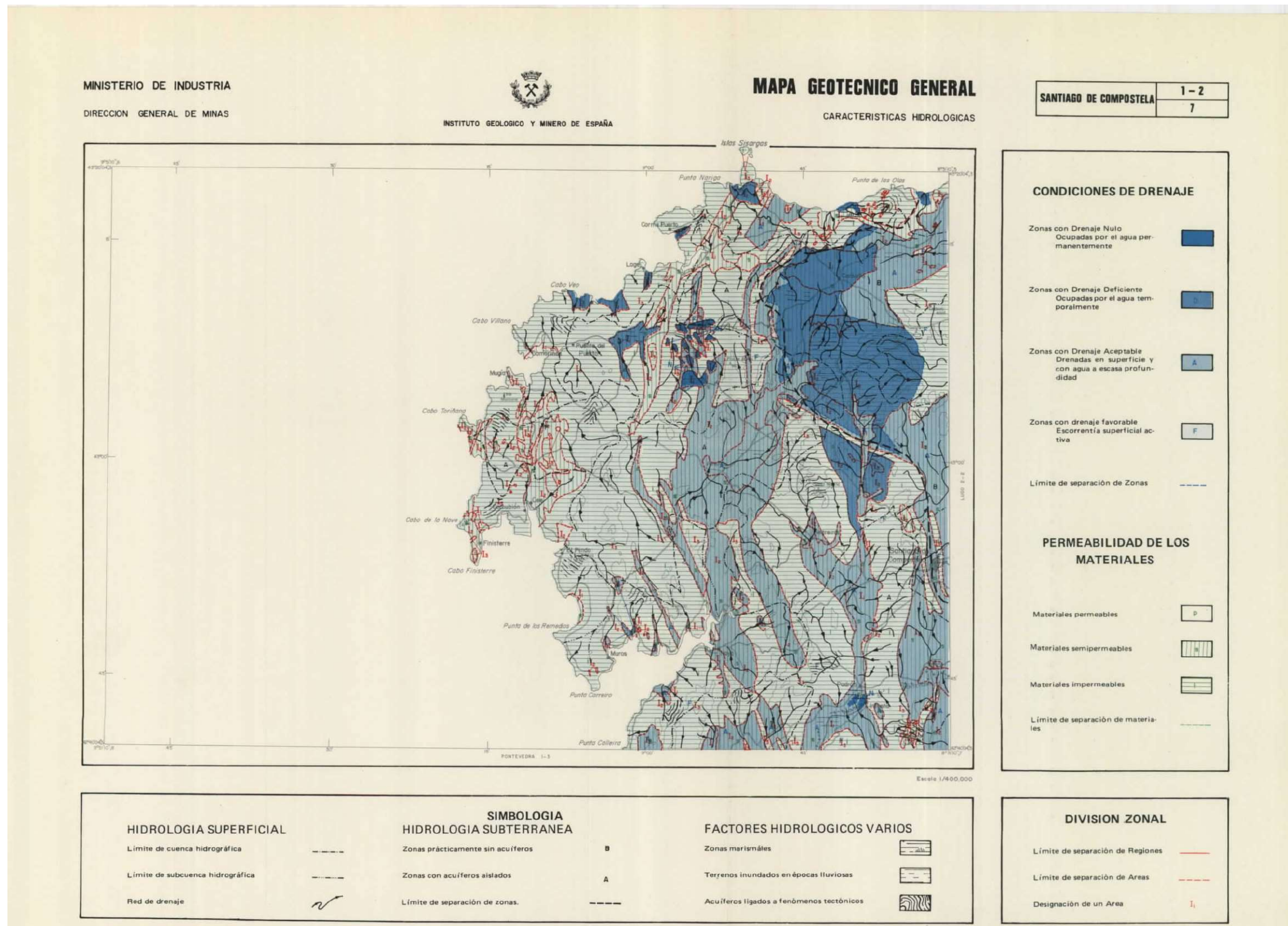


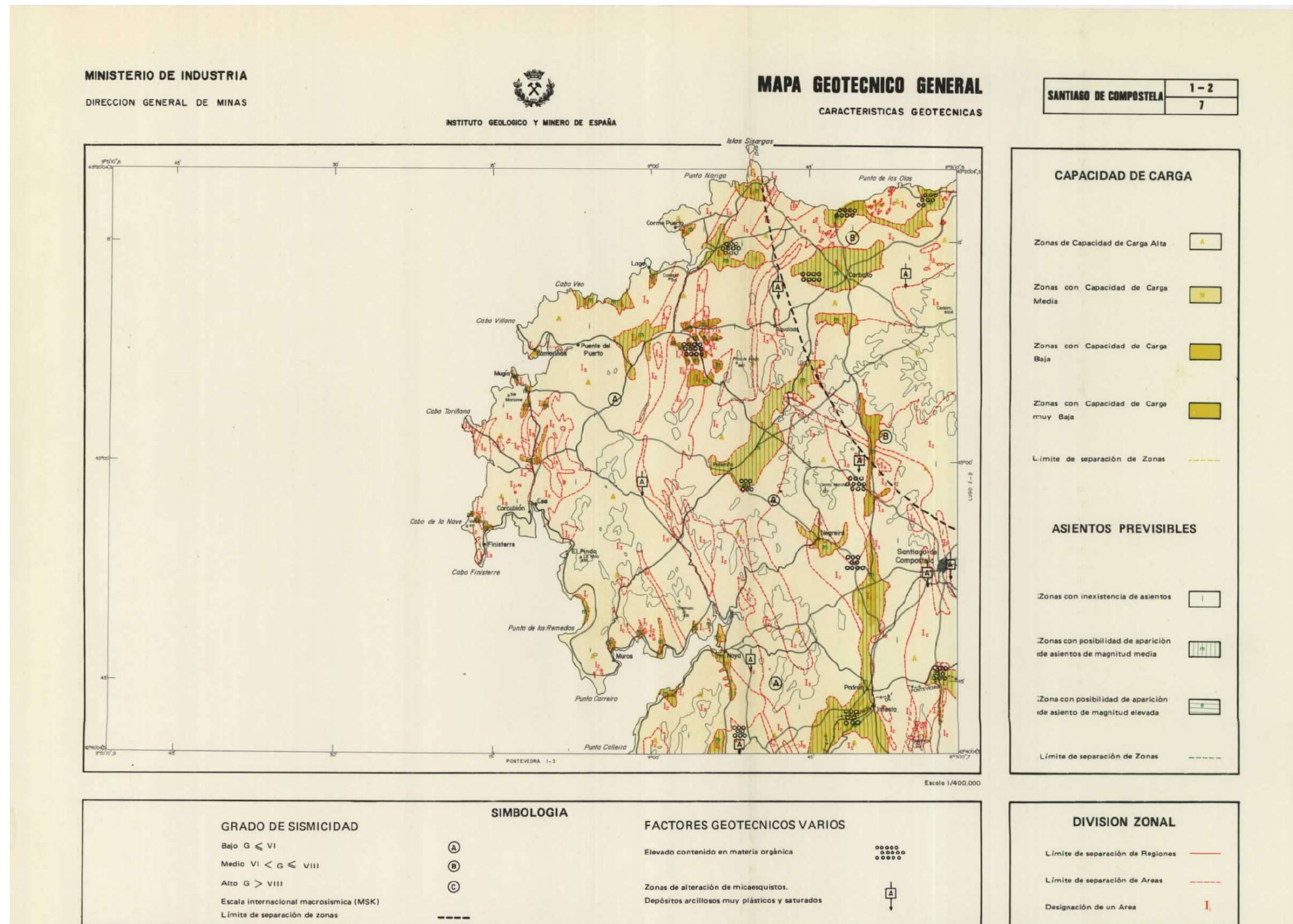
APÉNDICE Nº3: MAPAS XEOTÉCNICOS DE ESPAÑA 1/200000













APÉNDICE Nº4: PLANO SITUACIÓN CALICATAS



| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|------------------------------------|-----------|---------------------|
| | | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO: María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Calicatas | Nº PLANO: | ESCALA: 1:10000 |
| | | | | | | FOLLA: | DATA: Marzo 2020 |



ANEXO Nº 6: ESTUDO DE ALTERNATIVAS



ÍNDICE

| | |
|--|----------|
| 1. ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1. LOCALIZACIÓN XEOGRÁFICA..... | 1 |
| 1.2. SITUACIÓN ACTUAL | 2 |
| 2. OBXECTO DO PROXECTO | 4 |
| 3. CRITERIOS DE DESEÑO..... | 4 |
| 4. DEFINICIÓN DAS ALTERNATIVAS..... | 5 |
| 4.1. ALTERNATIVA 0..... | 5 |
| 4.2. ALTERNATIVA 1..... | 5 |
| 4.3. ALTERNATIVA 2..... | 6 |
| 4.4. ALTERNATIVA 3..... | 6 |
| 5. CRITERIOS DE AVALIACIÓN | 7 |
| 5.1. CRITERIOS TÉCNICOS E FUNCIONAIS..... | 7 |
| 5.2. CRITERIOS ECONÓMICOS..... | 8 |
| 5.3. CRITERIOS AMBIENTAIS | 8 |
| 5.4. CRITERIOS SOCIAIS..... | 8 |
| 6. ELECCIÓN FINAL..... | 9 |

Apéndice 1:Planta conxunto de alternativas

Apéndice 2: Alternativa 1

Apéndice 3: Alternativa 2

Apéndice 4: Alternativa 3

1. ANTECEDENTES

O obxecto do presente anexo é definir e analizar as distintas alternativas propostas para resolver a problemática actual, así como expoñer os condicionantes máis significativos que se atoparán na aplicación da solución escollida.

Para este fin, describirase a localización da zona de estudo e a situación actual.

Posteriormente definiranse os criterios que interveñen no deseño das posibles solucións, e serán valorados. Por último, cada alternativa será valorada e comparada coas demais mediante un análise multicriterio e xustificarase a solución adoptada.

1.1. LOCALIZACIÓN XEOGRÁFICA

A zona de estudo sitúase no concello de Malpica de Bergantiños, pertencente á Comarca de Bergantiños, ao noroeste da provincia da Coruña, na comunidade autónoma de Galicia. Conta con unha superficie de 61.22 km² e unha poboación de 5391 habitantes (Fonte: INE, ano 2019). O concello divídese en oito parroquias, aínda que a zona de actuación do proxecto afecta só a tres delas: Malpica, Vilanova e Barizo.

Pola súa situación xeográfica, trátase dunha zona con atractivo paisaxístico con grandes praias, que xunto coas festividades de verán, aumentan o interese turístico. Tanto é así, que a poboación punta estival pode alcanzar o triplo da permanente no núcleo urbano (Fonte: Concello de Malpica). Ademais, algunha destas praias son perfectas para practicar deportes acuáticos, como demostra o crecente número de escolas dedicadas a eles na zona.

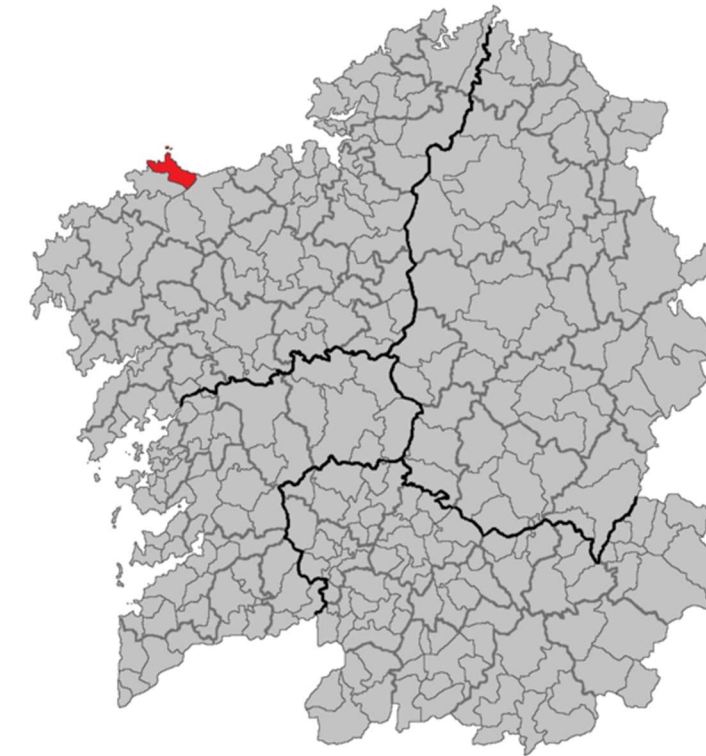


Figura 1: localización do concello de Malpica en Galicia.



Figura 2: Comarca de Bergantiños



Figura 3: praias do Concello con maior ocupación.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

Durante o verán, as praias con maior ocupación da zona son Canido, Beo, Seiruga, e en menor medida, Seaia. Na actualidade o acceso a Canido é sinxelo xa que se atopa no núcleo urbano de Malpica, e non presenta un perigo para o acceso de peóns ou ciclistas e tamén se pode acceder en coche. Ademais a vantaxe desta praia en canto ás outras é a proximidade de gran variedade de servizos: cafeterías, restaurantes, estacionamento, etc., sen embargo, o camiño ás demais praias está pensado exclusivamente para os vehículos motorizados, sendo moi pouco seguro no caso de querer empregar medios de transporte máis respectuosos co medio ambiente, como poden ser a bicicleta ou moverse a pé. Actualmente os movementos a pé son mínimos, e en xeral limitados a persoas sen posibilidade de conducir ou desprazamentos a lugares moi próximos.

O camiño de chegada máis rápido desde o núcleo urbano de Malpica ás demais praias trátase da estrada DP-4307, que pertence á Deputación da Coruña, e recentemente, en 2018, foi obxecto dunha mellora do firme deteriorado en algunhas zonas, sen embargo, non se acondicionou para o uso de medios de transporte non motorizados, que

comezan a gañar popularidade, sobre todo en época estival e períodos vacacionais, é dicir, para desprazamentos de ocio principalmente.

Desde a praia de Canido hasta a de Seiruga a lonxitude do traxecto son 5,5 km e conta con tramos de velocidade máxima de 50 km/h e outros de 70 km/h, o que incrementa a sensación de inseguridade para os ciclistas e peóns, polo que é moi posible que simplemente se decidan por medios de transporte motorizados para realizar o desprazamento.

Por outra banda, desde Malpica hasta Seiruga, desenvólvese unha parte da primeira etapa do “Camiño dos Faros”. Trátase dun sendeiro amplamente recoñecido polo seu valor ecolóxico que percorre toda a beira da costa, pasando polas praias citadas. O estado actual é aceptable en xeral, con fontes de auga ben repartidas, e mesmo algunhas zonas de descanso, aínda que a sección é moi estreita para a circulación cómoda de bicicletas.

As fontes atópanse nas inmediacións da Praia de Seaia e na Praia de Beo, polo que tamén serán accesibles se o camiño se fai pola vía principal.

En Canido, por tratarse dunha praia urbana, hai servizo de duchas, polo que sería sinxelo instalar tamén unha fonte de auga potable. As zonas de descanso e áreas recreativas atópanse na praia de Canido, Seaia e Beo. As tres contan con merendeiros, equipados con bancos e mesas de pedra, e en Beo e Seaia hai tamén asadores dispoñibles para uso público todo o ano. En calquera das tres praias citadas hai dispostos varios colectores de lixo ou papeleiras de menor tamaño.

Na praia de Seiruga habilitouse hai xa anos un espazo para o estacionamento de vehículos, incluídas caravanas, cuxa presenza en verán é considerable, con entre cinco e dez caravanas aparcadas diariamente, pasando algunhas delas case toda a época estival alí. Este espazo atópase fóra das dunas, de alto valor ecolóxico, para evitar a intervención e degradación do medio ambiente. Esta zona conta ademais con colectores de lixo, e estacionamento de bicicletas, o que resulta moi oportuno para o obxecto do presente proxecto.

A continuación móstranse unhas imaxes do estado actual da zona, para unha mellor comprensión do que posteriormente se explica no presente estudo de alternativas.



Imaxe 1: DP-4307



Imaxe 3: sendeiro do Camiño dos Faros.



Imaxe 2: DP- 4307

As tres imaxes dan unha idea aproximada do estado actual das dúas rutas posibles, a DP-4307 e o sendeiro que pertence actualmente ao Camiño dos Faros.

Como de pode observar, actualmente ningunha das dúas opcións está pensada especificamente para as necesidades do tráfico de bicicletas, xa que na estrada a sensación de inseguridade é importante, e no sendeiro o tipo de pavimento non resulta cómodo para a rodaxe, polo que non é probable que se empregue ningunha das dúas vías de forma considerable para desprazamentos ciclistas de ocio.

2. OBXECTO DO PROXECTO

Tendo en conta a información exposta anteriormente e os problemas detectados, os obxectivos do presente proxecto son os enumerados a continuación:

- Permitir que os usuarios da estrada máis vulnerables realicen os seus desprazamentos de forma segura, favorecendo así os cambios de modo de transporte, moi necesarios para chegar a unha mobilidade máis sostible.
- Habilitar zonas de estacionamento de bicicletas e fontes de auga de uso público, así como zonas de descanso.
- Integrar a actuación no entorno, respectando na medida do posible a natureza e conservando a riqueza natural do litoral.
- Axudar a revalorización da zona para potenciar aínda máis o turismo.

3. CRITERIOS DE DESEÑO

As alternativas propostas neste estudo baséanse nas recomendacións de deseño do “Manual de recomendacións de deseño, construción, infraestrutura, sinalización, balizamento, conservación e mantemento do carril bici” (DGT, 2000) e noutros manuais de deseño coma o “Manual de Deseño para o Tráfico de Bicicletas” (CROW), o “Manual de deseño de carrís bici de Barcelona” (2016) ou o “Plan director de Mobilidade Ciclista para Galicia” (PDMAG).

Segundo o manual da DGT, as esixencias da infraestrutura están altamente condicionadas polo tipo de usuarios e neste caso, na maior parte terá un uso recreativo e de tempada, principalmente nas estacións máis calorosas, debido á afluencia de persoas cara ás praias. O uso cotián en desprazamentos persoais para compras, escolas, traballo, será menos significativo.

- **Dimensións do conxunto bicicleta-ciclista:**

As dimensións mínimas do conxunto formado pola bicicleta e o ciclista son as seguintes segundo o Manual da DGT:

- Anchura: 0,75 m
- Altura: 2,00 – 2,25 m
- Lonxitude: 1,75 – 1,90 m

- Distancias entre chan e pedal: 0,05 m

Ademais, a estas medidas hai que engadir o efecto do “movemento ondulante” producido como consecuencia da necesidade de corrixir a inestabilidade do vehículo mediante cambios da traxectoria.

Estas oscilacións serán menores canto maior sexa a velocidade do ciclista, xa que é a aceleración centrífuga a encargada de compensar esta inestabilidade.

Para velocidades entre os 15 Km/h e os 30 Km/h, en condicións adecuadas para a rodaxe, considerase que a anchura ocupada por un ciclista en marcha é de 1,00 m.

Aínda que 1,00 m é o ancho mínimo estrito para a circulación dun ciclista, no deseño dun carril bici recoméndase dar un resguardo de 0,25 m cara ambos lados, por seguridade ante posibles movementos. Por isto, en condicións adecuadas de circulación, pódese considerar que o ancho estrito necesario en carrís bici unidireccionais é de 1,50 m.

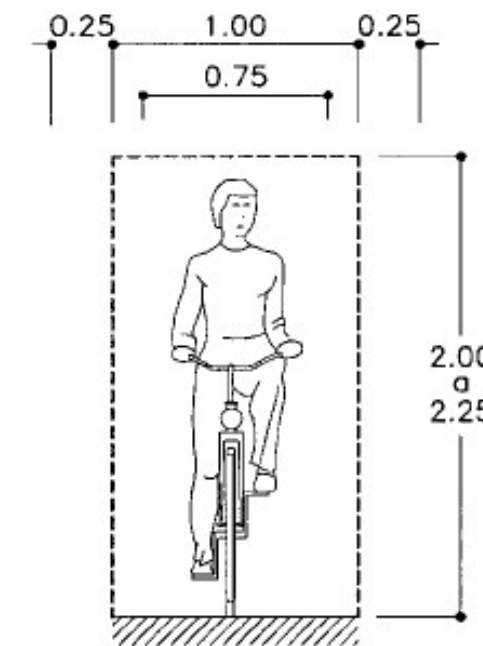


Figura 4: gálibo dun ciclista (fonte: DGT)

Para a circulación en paralelo, o espazo necesario será a suma do que require cada un máis un resguardo de seguridade de 0,25 m a ambos lados.. Polo tanto, o espazo mínimo será de 2,50 m.

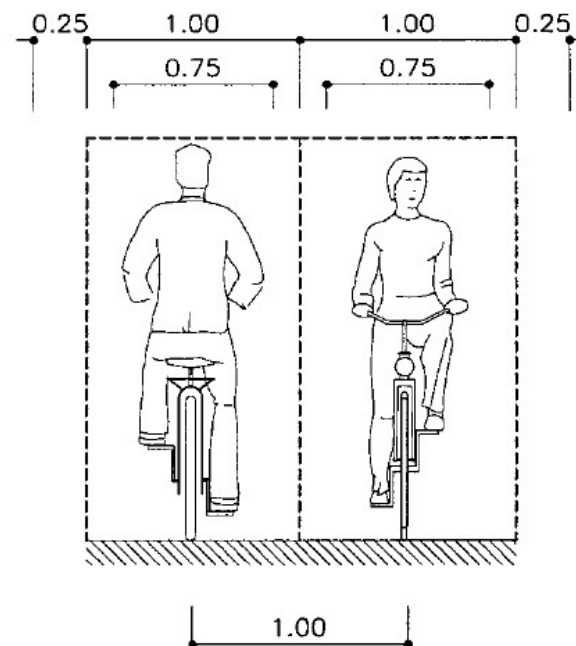


Figura 5: gálibo de circulación de ciclistas en paralelo (fonte: DGT)

- Pendientes

No trazado dun carril bici deben definirse dúas pendentes: a transversal e a lonxitudinal.

A pendente transversal debe ser suficiente para permitir unha drenaxe cómoda e rápida, evitando a formación de charcos. Todas as fontes consultadas coinciden na recomendación dun valor medio do 2%.

En canto á pendente lonxitudinal, hai que ter en conta que as fortes pendentes son pouco atractivas para a circulación ciclista e ademais condicionan a velocidade que pode chegar a alcanzar o ciclista. De forma xeral, as fontes consultadas coinciden na recomendación dunha pendente que non supere o 5%, sen embargo tamén apuntan que hai ocasións nas que non é posible seguir dita recomendación. Ademais, nalgúns casos, será necesaria a construción de ramplas con pendentes máis pronunciadas para salvar certos desniveis ou obstáculos, así como acceder a pasos elevados ou inferiores, pero recoméndase que a lonxitude sexa o menor posible.

| INCLINACIÓN LONGITUDINAL % | LONGITUD MÁXIMA EN m |
|----------------------------|----------------------|
| entre 5% i 6% | 240 |
| entre 6% i 7% | 120 |
| entre 7% i 8% | 90 |
| entre 8% i 9% | 60 |
| entre 9% i 10% | 30 |
| más del 10% | 15 |

Táboa: lonxitudes máximas de tramos con ramplas >5%.

4. DEFINICIÓN DAS ALTERNATIVAS

4.1.ALTERNATIVA 0

A Alternativa 0 consiste en non levar a cabo ningunha actuación e manter o estado actual da zona; non obstante, xa se sinalaron os aspectos negativos desta alternativa, que se compensarían cos beneficios que supón a elección doutra das alternativas.

| | |
|---------------------|------|
| Lonxitude total(km) | 6,90 |
| Ancho mínimo(m) | - |
| Ancho máximo(m) | - |
| Pendente mínima(%) | 0,00 |
| Pendente máxima(%) | 29,6 |
| Pendente media(%) | 6,3 |

4.2. ALTERNATIVA 1

A alternativa 1 consiste en seguir o trazado existente que forma parte do “Camiño dos Faros” pero ampliando a sección para permitir a circulación cómoda de bicicletas.

Ademais, para manter a estética da ruta e non afectar ás características ambientais, a opción mais adecuada é un camiño verde, xa que transcorre totalmente independente da rede viaria e rodeado de natureza, e dado que transcorre por unha Zona Especial de Conservación (ZEC) hai que ter especial coidado en manter as condicións naturais do litoral. Proponse un camiño verde compartido para ciclistas e peóns, cun ancho de 3,00 m, que é o que recomenda o “Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña” e que se pode ver na seguinte imaxe:



Imaxe: Sección do Camiño Verde compartido.

Hai que ter en conta que neste caso, na imaxe podemos ver unha persoa con mobilidade reducida, sen embargo no caso do presente proxecto, a infraestrutura proposta non será accesible para persoas nestas situación. Para a súa integración estética no medio, escóllese un pavimento terrizo, aínda que a súa aplicación nalgúns zonas sería moi complicada, para o dato económico aproximado faremos a suposición de que se aplica a toda a lonxitude.

Ademais, nesta alternativa, as pendentes son moi pronunciadas, xa que se trata dun camiño que percorre a beira do mar, e hai varias zonas rochosas onde sería necesario baixar da bicicleta durante unha curta distancia para superar os desniveis que se presentan en forma de escaleira. En canto ao ancho mínimo, nalgúna sección chegaría a 1,5 m debido á proximidade do camiño a acantilados.

Pese a estes obstáculos, a alternativa valorarase xunto ás demais debido ao seu interese paisaxístico e o seu respecto á natureza.

| | |
|---------------------|-------|
| Lonxitude total(km) | 9,42 |
| Ancho mínimo(m) | 1,50 |
| Ancho máximo(m) | 3,00 |
| Pendente mínima(%) | 0,00 |
| Pendente máxima(%) | 44,00 |
| Pendente media(%) | 5,90 |

4.3. ALTERNATIVA 2

Esta alternativa divídese en cinco tramos diferenciados:

- Tramo 1: desde a praia de Canido, percorrendo a Rúa A Camuza C e a rúa Cancela de Areas, hasta que se atopan coa DP-4307. Este tramo proponse como unha zona 30, de forma que a estrada sexa compartida por vehículos motorizados e bicicletas, pero de modo seguro. Ademais habería que pintar as marcas viarias necesarias e sinalizar o tramo adecuadamente. Neste tramo a pendente é considerable, pero non hai outro camiño posible, xa que a praia está rodeada de zonas de maior altitude, e todas as alternativas de entrada/saída presentan unha pendente similar.
- Tramo 2: o acceso á praia de Seaia permanecería sen cambios substanciais, aproveitando parte da primeira etapa do “Camiño dos Faros” e que tamén forma parte do “Camiño de Santo Hadrián”, conservando así a riqueza e tradición da zona evitando unha actuación que a degrade. A sección proposta é dun camiño verde compartido, cun ancho de 3m.
- Tramo 3: segue o percorrido da DP-4307, pasando por Beo e hasta chegar ao PK 3+850. A sección proposta é un carril bici bidireccional protexido, modificando a beiravía e os estacionamentos. Lonxitude do tramo:
- Tramo 4: tramo que da acceso directo á praia de Beo desde a DP-4307 no PK 2+250. Este tramo proponse tamén como unha zona 30 compartida, xa que as rúas da aldea son tan estreitas que sería moi complicado establecer un carril bici, segregado ou non.
- Tramo 5: este tramo seguiría o percorrido da estrada DP-4306 hasta a praia de Seiruga, seguindo a sección do tramo 4, proponse coma unha zona compartida de velocidade máxima 30. Neste tramo é necesario renovar as marcas viarias e sinalización.

Nesta alternativa, todas as pendentes son coincidentes coas da estrada xa que o carril bici sitúase adxacente a ela, polo que non se modifican.

| | |
|---------------------|------|
| Lonxitude total(km) | 6,87 |
| Ancho mínimo(m) | 2,50 |
| Ancho máximo(m) | 3,00 |
| Pendente mínima(%) | 0,00 |
| Pendente máxima(%) | 29,6 |
| Pendente media(%) | 6,3 |

4.4. ALTERNATIVA 3

Esta alternativa comparte parte do trazado coa segunda, e tamén a sección. Divídese tamén en 5 tramos, descritos a continuación:

- Tramo 1: coincide co primeiro tramo da Alternativa 2, desde a praia de Canido, percorrendo a Rúa A Camuza C e a rúa Cancela de Areas, hasta que se atopan coa DP-4307. Este tramo propónse como unha zona 30, de forma que a estrada sexa compartida por vehículos motorizados e bicicletas, pero de modo seguro. Ademais habería que pintar as marcas viarias necesarias e sinalizar o tramo adecuadamente. Neste tramo a pendente é considerable, pero non hai outro camiño posible, xa que a praia está rodeada de zonas de maior altitude, e todas as alternativas de entrada/saída presentan unha pendente similar.
- Tramo 2: o acceso á praia de Seaia faríase a partir do acceso viario existente, no PK 1+005, e segue a Estrada de Santo Hadrián durante 650m a partir de onde seguiría a Rúa da Horta Nova ata chegar á praia. Tomando o exemplo do tramo anterior, propónse coma unha zona compartida de velocidade 30 Km/h. Este tramo ten especial interese porque conecta ademais co instituto da vila, aínda que na época estival non será un centro de atracción importante.
- Tramo 3: segue o percorrido da DP-4307, pasando por Beo e hasta chegar ao PK 3+850. A sección proposta é un carril bici bidireccional protexido, modificando a beiravía e os estacionamentos. O carril bici cambiaría o ancho e chegaría a reducirse ao mínimo para evitar na maior medida posible a afección a edificacións, aínda que haberá casos nos que será inevitable.

- Tramo 4: tramo que da acceso directo á praia de Beo desde a DP-4307 no PK 2+250. Este tramo propónse tamén como unha zona 30 compartida, xa que as rúas da aldea son tan estreitas que sería moi complicado establecer un carril bici, segregado ou non.
- Tramo 5: este tramo seguiría o percorrido da estrada DP-4306 hasta a praia de Seiruga, continuando coa tipoloxía de zona 30 compartida durante 1000m, chegando así ao estacionamento da praia.

| | |
|---------------------|------|
| Lonxitude total(km) | 6,90 |
| Ancho mínimo(m) | 2,50 |
| Ancho máximo(m) | 3,00 |
| Pendente mínima(%) | 0,00 |
| Pendente máxima(%) | 20,1 |
| Pendente media(%) | 5,2 |

5. CRITERIOS DE AVALIACIÓN

A valoración das alternativas expostas realizarase tendo en conta factores técnico-funcionais, económicos, medioambientais e sociais. Cada un destes catro factores ten un peso distinto segundo a importancia que teñan dentro do proxecto e a repercusión posterior.

Os pesos elixidos neste caso son os seguintes:

| CRITERIO | FACTOR DE PONDERACIÓN |
|-------------------|-----------------------|
| TÉCNICO-FUNCIONAL | 0,3 |
| ECONÓMICO | 0,3 |
| SOCIAL | 0,2 |
| AMBIENTAL | 0,2 |

Haberá que ter en conta que para obter a puntuación de cada un destes criterios, analizaremos varios parámetros ou subcriterios, dependendo así a valoración final da alternativa de todos eles.

5.1. CRITERIOS TÉCNICOS E FUNCIONAIS

Neste caso valóranse as características técnicas de cada unha das alternativas:

- a pendente media e máxima, a maiores datos, peor puntuación terá a alternativa.
- a lonxitude total, a maior lonxitude terá a peor valoración.
- o ancho mínimo para a circulación ciclista, canto maior sexa o ancho mínimo, maior será a puntuación obtida.

| | | PENDENTE MEDIA | PENDENTE MÁXIMA | LONXITUDE TOTAL | ANCHO MÍNIMO | TOTAL |
|---------------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-------|
| ALTERNATIVA 0 | Dato | 6,3 | 29,6 | 6,9 | 0 | |
| | Valor | 7 | 7 | 9 | 0 | 5,75 |
| ALTERNATIVA 1 | Dato | 5,9 | 44 | 9,42 | 1,5 | |
| | Valor | 8 | 4 | 5 | 6 | 5,75 |
| ALTERNATIVA 2 | Dato | 6,3 | 29,6 | 6,9 | 2,5 | |
| | Valor | 7 | 7 | 9 | 10 | 8,25 |
| ALTERNATIVA 3 | Dato | 5,2 | 20,1 | 6,87 | 2,5 | |
| | Valor | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

5.2. CRITERIOS ECONÓMICOS

Para a valoración do coste económico teranse en conta os traballos de limpeza, despexe e desbroce da zona, o separador de carrís, os pavimentos e os m² de terreo expropiado. É necesario ter en conta que estas cifras se tratan dunha análise previa, que en ningún caso se corresponden co presuposto definitivo, para o cal habería que sumar distintas partidas.

A continuación indícanse os prezos unitarios:

- Limpeza, despexe e desbroce do terreo: 0,85€/m²
- Pavimento continuo de formigón impreso para exteriores: 24,94 €/m²
- Separador de carril de PVC: 19,12€/m²
- Expropiacións (terreo sen edificar ou rural): 9€/m²
- Expropiacións de terreo edificado: 50€/m²
- Pavimento terrizo peonil: 3,73 €/m²

Tanto o dato de pavimentación coma o do separador de PVC e expropiacións, só se terán en conta para os tramos nos que se vaian empregar. O mesmo ocorre coas marcas viarias, que só se empregarán nos tramos de zona compartida.

| | PREZO | DESPEXE E DESBROCE | PAVIMENTO | SEPARADOR DE PVC | EXPROPIACIÓNS | TOTAL |
|---------------|-------|-----------------------|-----------|---------------------|---------------|-------|
| ALTERNATIVA 0 | Dato | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Valor | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ALTERNATIVA 1 | Dato | 39992,5 | 105297,9 | 0 | 1100970 | |
| | Valor | 2 | 8 | 10 | 3 | 5,75 |
| ALTERNATIVA 2 | Dato | 11781 | 261870 | 66920 | 157500 | |
| | Valor | 8 | 7 | 8 | 8 | 7,75 |
| ALTERNATIVA 3 | Dato | 11070 | 336690 | 86040 | 202500 | |
| | Valor | 9 | 6 | 6 | 7 | 7 |

5.3. CRITERIOS AMBIENTAIS

Valorarase o impacto ambiental de cada alternativa segundo a afección que presenten ao medio natural no que se localizan. Como vimos, tanto a Alternativa 2 coma a Alternativa 3 non afectan a ningunha zona de protección especial, ZEPA, ou calquera outra que presenten condicionantes estritos en canto á afección ao medio. No caso da Alternativa 1, parte do percorrido transcorre por zonas de protección especial, xa que case todo o camiño segue a beira do litoral.

| | | AFECCIÓN ZONAS ESPECIAIS | TOTAL |
|---------------|-------|--------------------------------|-------|
| ALTERNATIVA 0 | Dato | NON | |
| | Valor | 10 | 10 |
| ALTERNATIVA 1 | Dato | SI | |
| | Valor | 4 | 4 |
| ALTERNATIVA 2 | Dato | NON | |
| | Valor | 10 | 10 |
| ALTERNATIVA 3 | Dato | NON | |
| | Valor | 10 | 10 |

5.4. CRITERIOS SOCIAIS

No caso da análise dos criterios sociais, empregaremos como indicadores os m2 de expropiacións, as edificacións afectadas, o tempo de percorrido de cada alternativa e a sensación de seguridade e comodidade que percibirán os usuarios.

| | | M ² DE EXPROPIACIÓN | EDIFICACIÓNS AFECTADAS | TEMPO DE PERCORRIDO (MIN) | SEGURIDADE E COMODIDADE | TOTAL |
|---------------|-------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------|
| ALTERNATIVA 0 | Dato | - | 0 | 55,4 | | |
| | Valor | 10 | 10 | 4 | 0 | 6 |
| ALTERNATIVA 1 | Dato | 28230 | 0 | 58,5 | | |
| | Valor | 4 | 10 | 3 | 4 | 5,25 |
| ALTERNATIVA 2 | Dato | 17500 | 7 | 41,4 | | |
| | Valor | 8 | 6 | 9 | 8 | 7,9 |
| ALTERNATIVA 3 | Dato | 22500 | 7 | 41,2 | | |
| | Valor | 6 | 6 | 10 | 10 | 8 |

6. ELECCIÓN FINAL

| | | TÉCNICO- FUNCIONAL | ECONÓMICO | AMBIENTAL | SOCIAL | TOTAL |
|---------------|------|-----------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| ALTERNATIVA 0 | Dato | 0,1725 | 0,3 | 0,2 | 0,12 | 0,7925 |
| ALTERNATIVA 1 | Dato | 0,1725 | 0,1725 | 0,06 | 0,105 | 0,51 |
| ALTERNATIVA 2 | Dato | 0,2475 | 0,2325 | 0,2 | 0,158 | 0,838 |
| ALTERNATIVA 3 | Dato | 0,3 | 0,21 | 0,2 | 0,16 | 0,87 |

Polo tanto, vendo os resultados obtidos na táboa podemos concluír que a alternativa máis adecuada para dar solución á problemática da situación actual é a **Alternativa 3**.



Apéndice nº 1: Planos das alternativas



1. PLANTA CONXUNTO DAS ALTERNATIVAS.

2. ALTERNATIVA 1

2.1.PLANTA ALTERNATIVA 1

2.2.SECCIÓN ALTERNATIVA 1

3. ALTERNATIVA 2

3.1.PLANTA ALTERNATIVA 2

3.2.SECCIÓN ALTERNATIVA 2

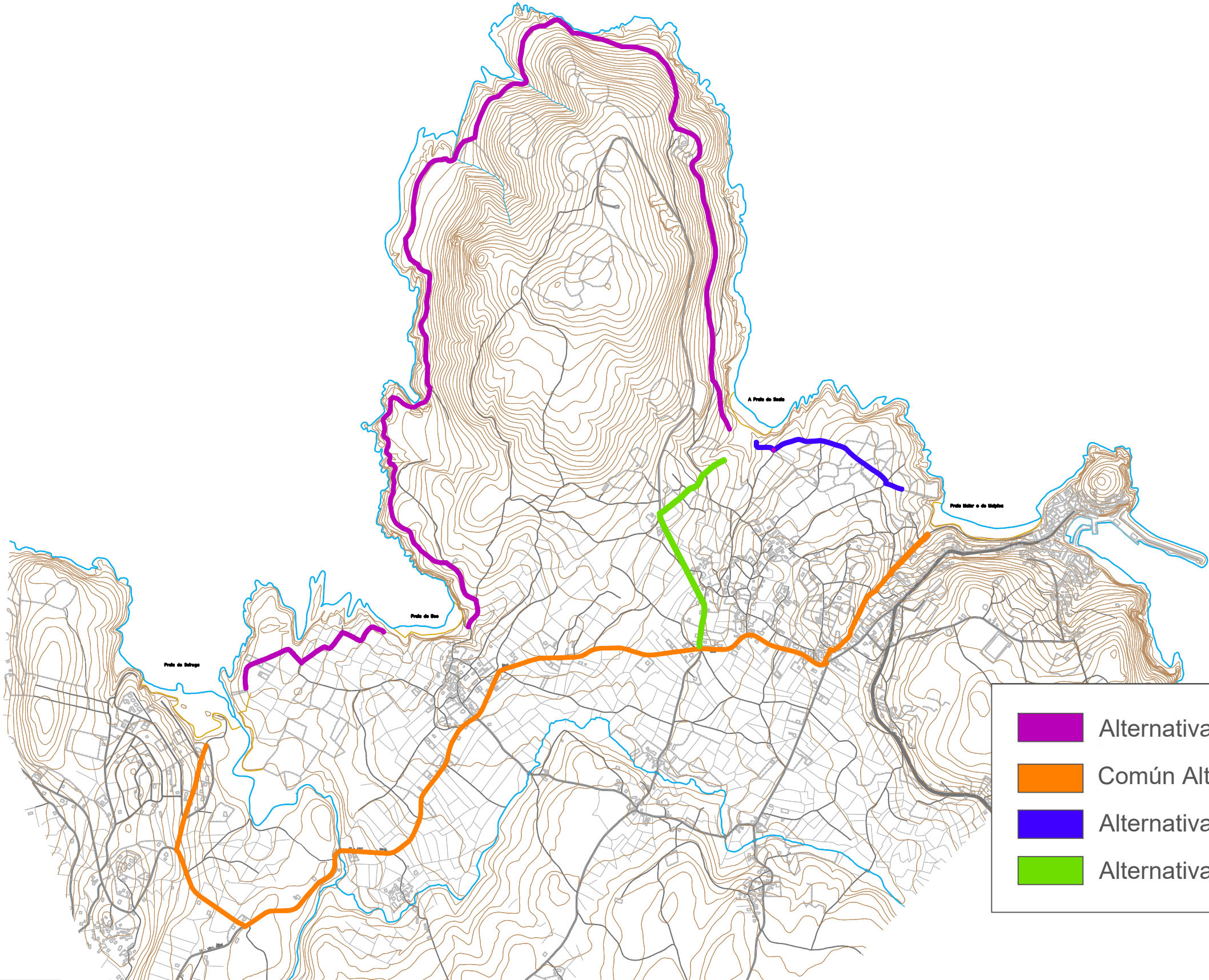
4. ALTERNATIVA 3

4.1.PLANTA ALTERNATIVA 3

4.2.SECCIÓN ALTERNATIVA 3



1. Planta conxunto das alternativas.






Alternativa 1

Común Alternativas 2 e 3

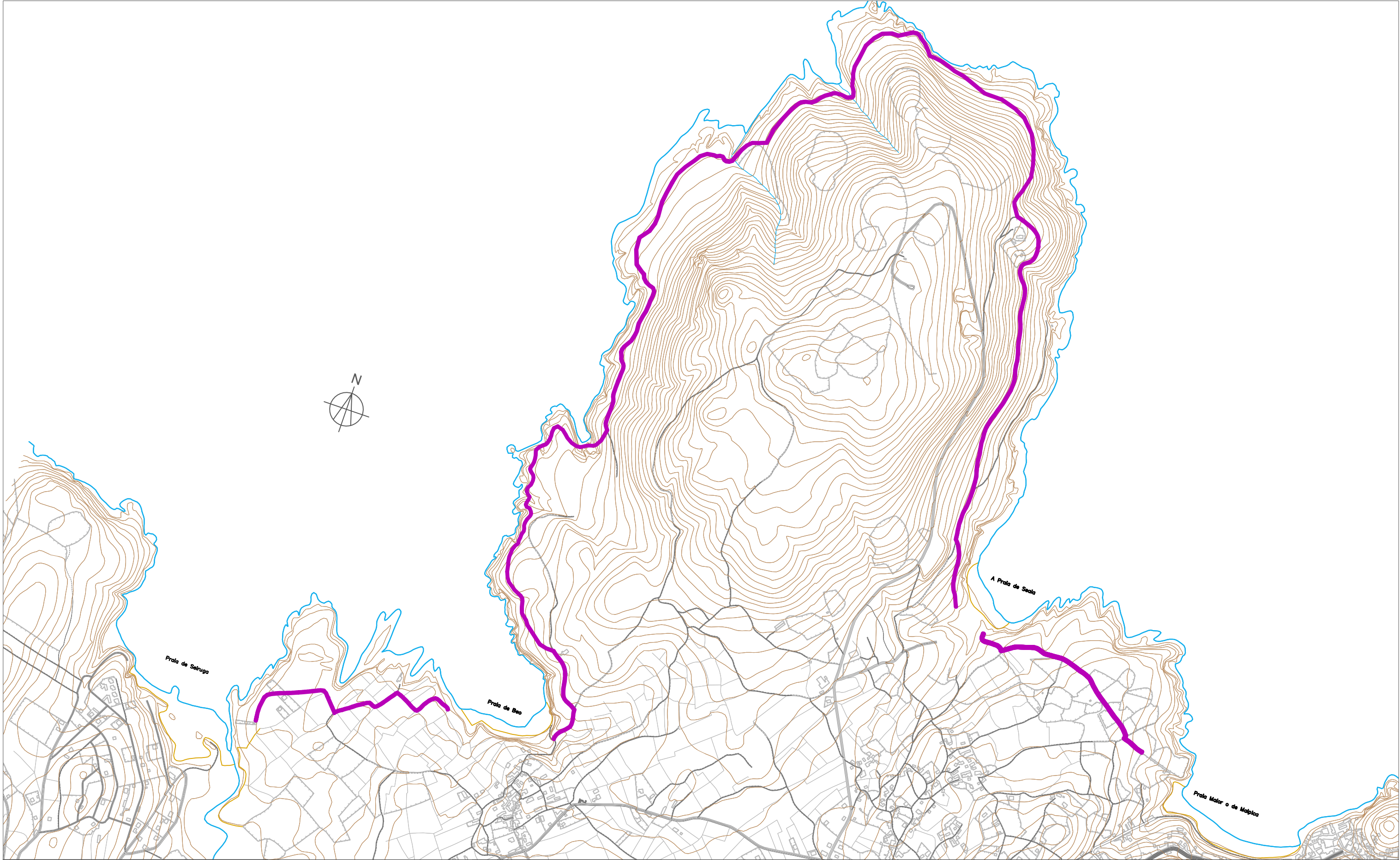
Alternativa 2




Alternativa 3

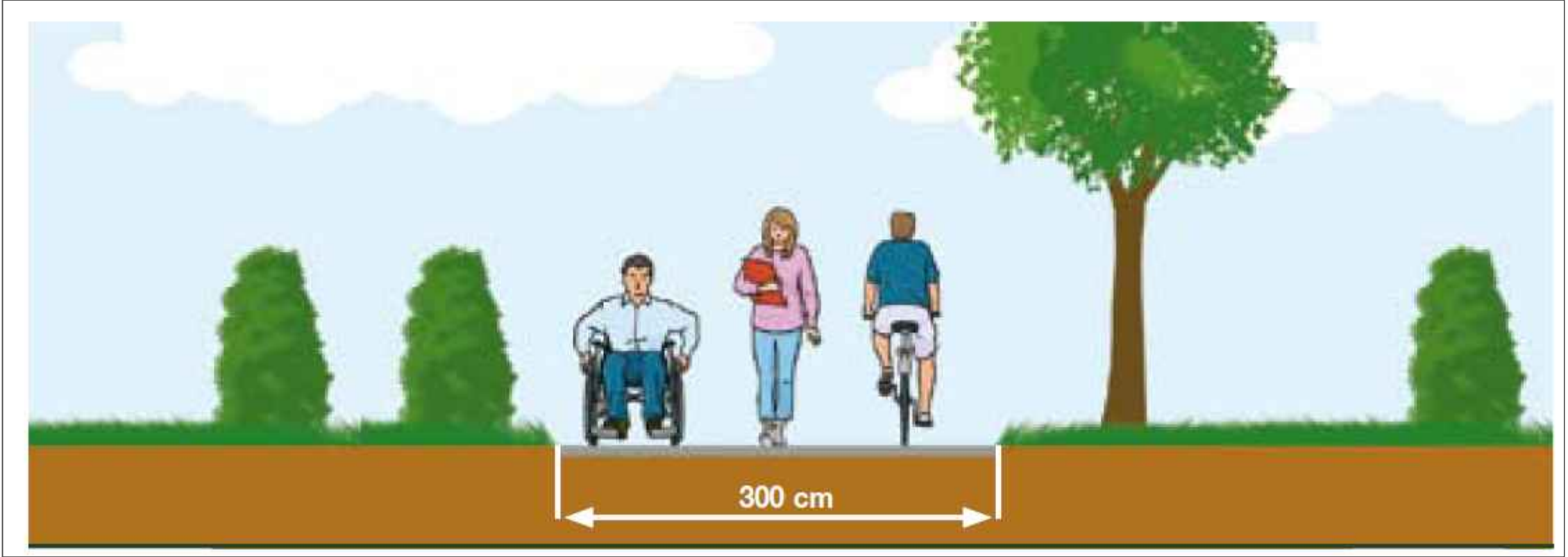
| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA CONXUNTO ALTERNATIVAS | Nº PLANO: 1 | ESCALA: 1:20000 |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Marzo 2020 |



2. Alternativa 1



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|----------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA ALTERNATIVA 1 | Nº PLANO: 2 | ESCALA: 1:12500 |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | FECHA: Marzo 2020 |



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR
DE ENXEÑEIROS DE
CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS

AUTOR DO PROXECTO:

María Victoria Varela Rojo

TÍTULO DO PROXECTO:

Carril bici nas marxes da DP 4307 e
de acceso ás praias en Malpica.

DESIGNACIÓN DO PLANO:

SECCIÓN ALTERNATIVA 1:
CAMIÑO VERDE COMPARTIDO

Nº PLANO:
3

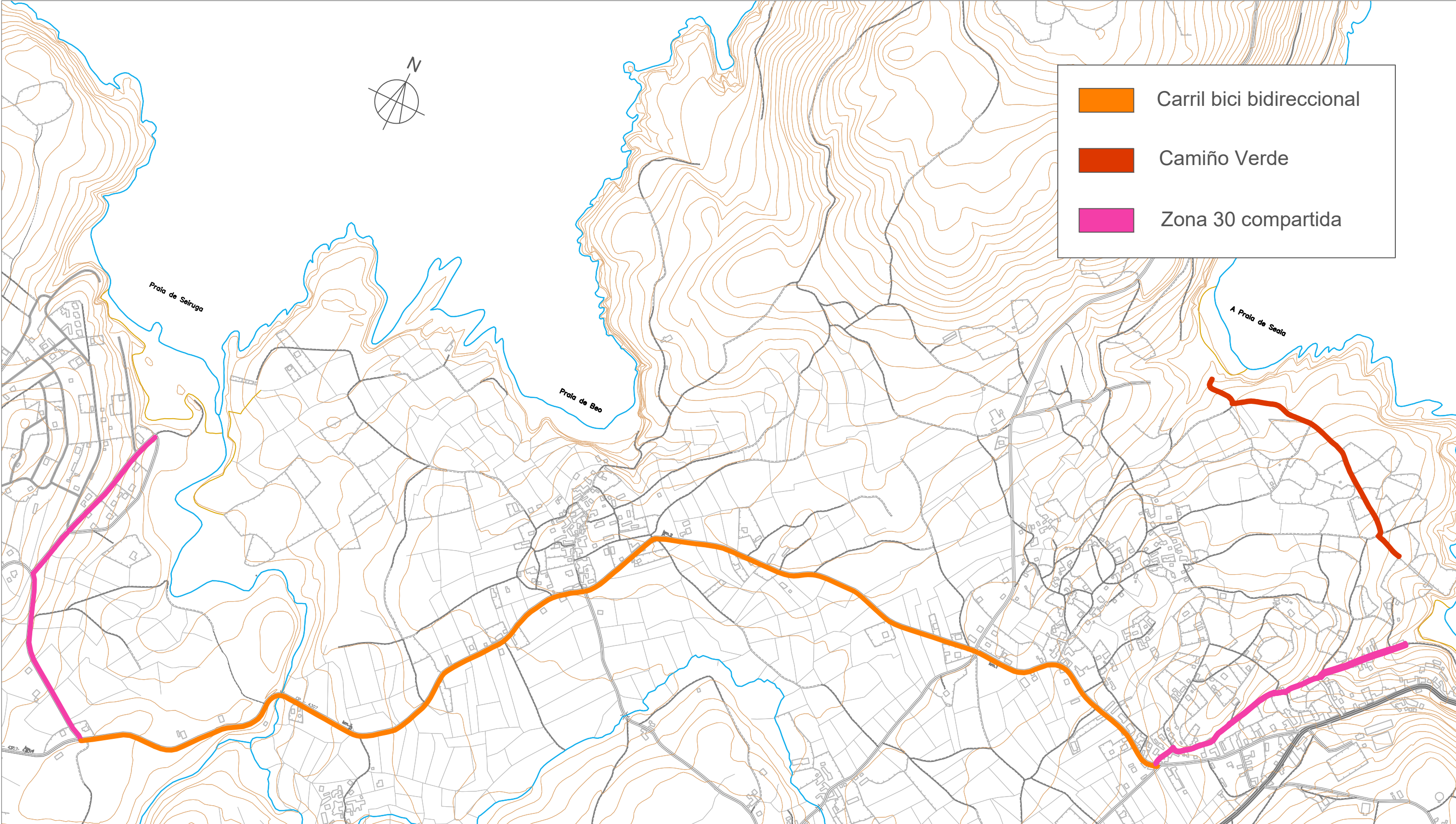
FOLLA:
1 de 1




ESCALA:

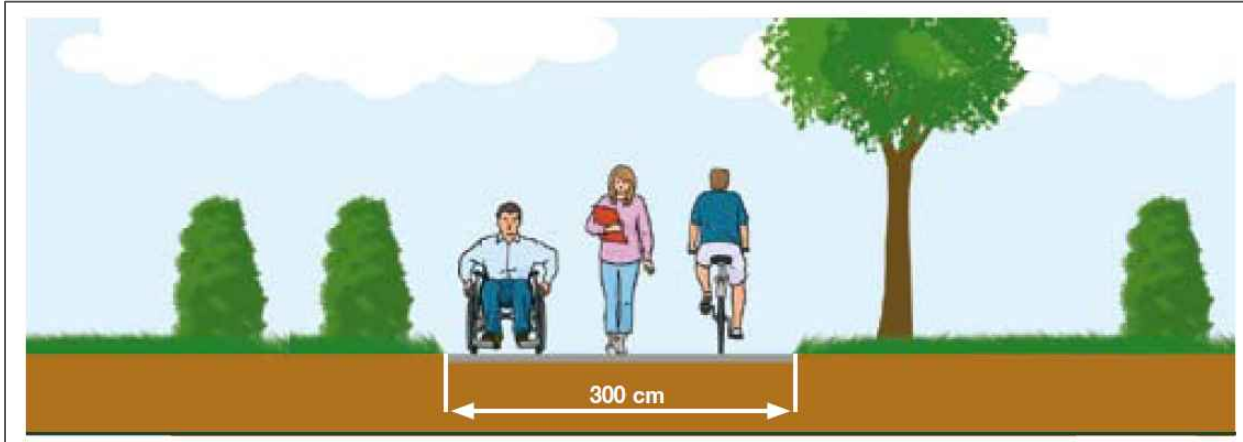
DATA:
Marzo 2020



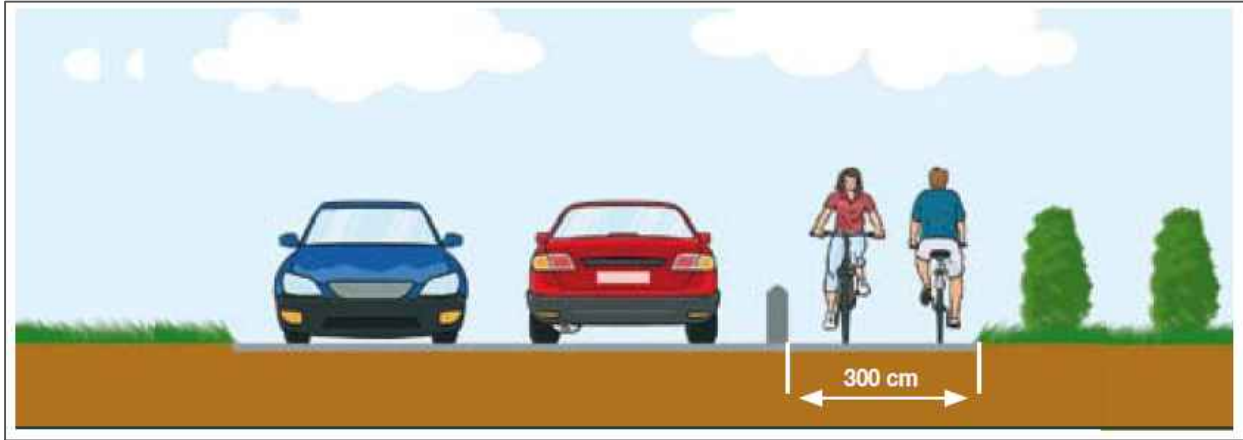
3. Alternativa 2



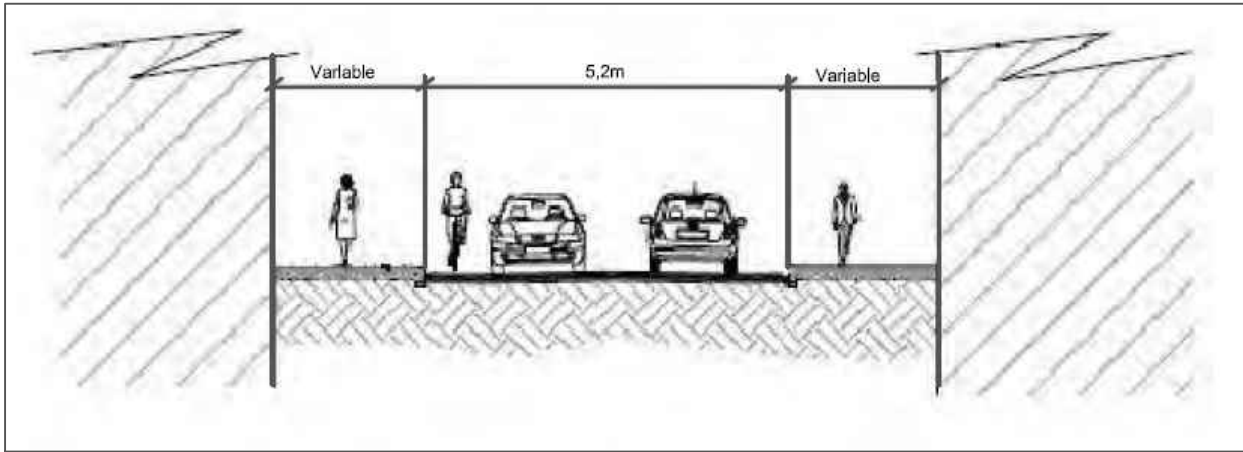
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA ALTERNATIVA 2 | Nº PLANO: 4 | ESCALA: 1:10000 |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Marzo 2020 |



Sección camiño verde compartido.



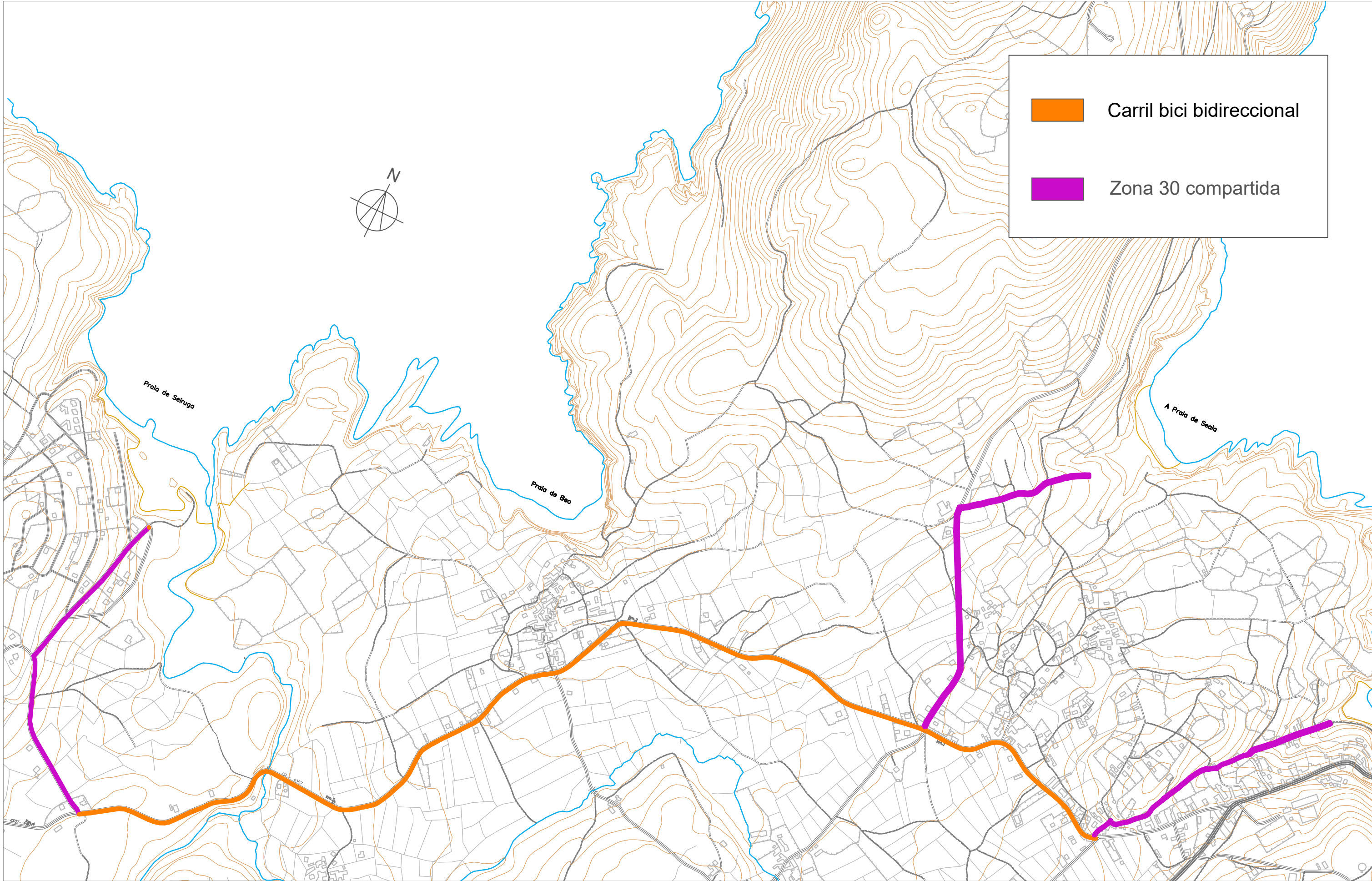
Sección carril bici bidireccional adxacente á estrada.






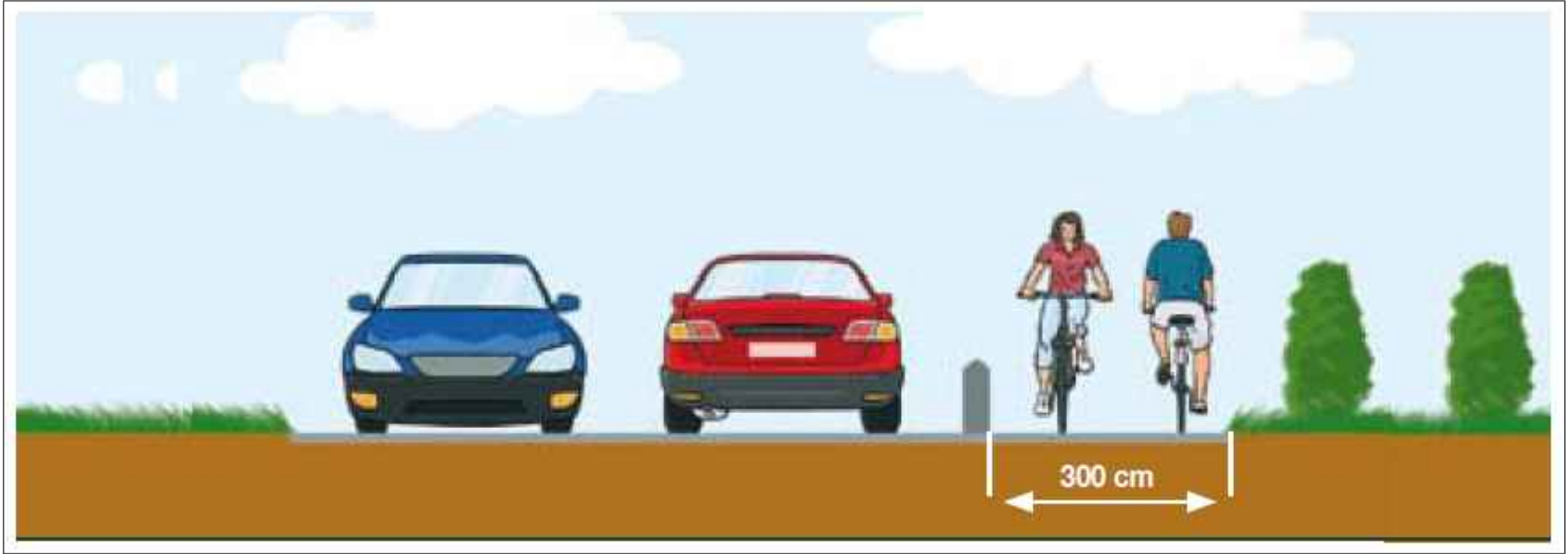
Sección rúa 30 compartida



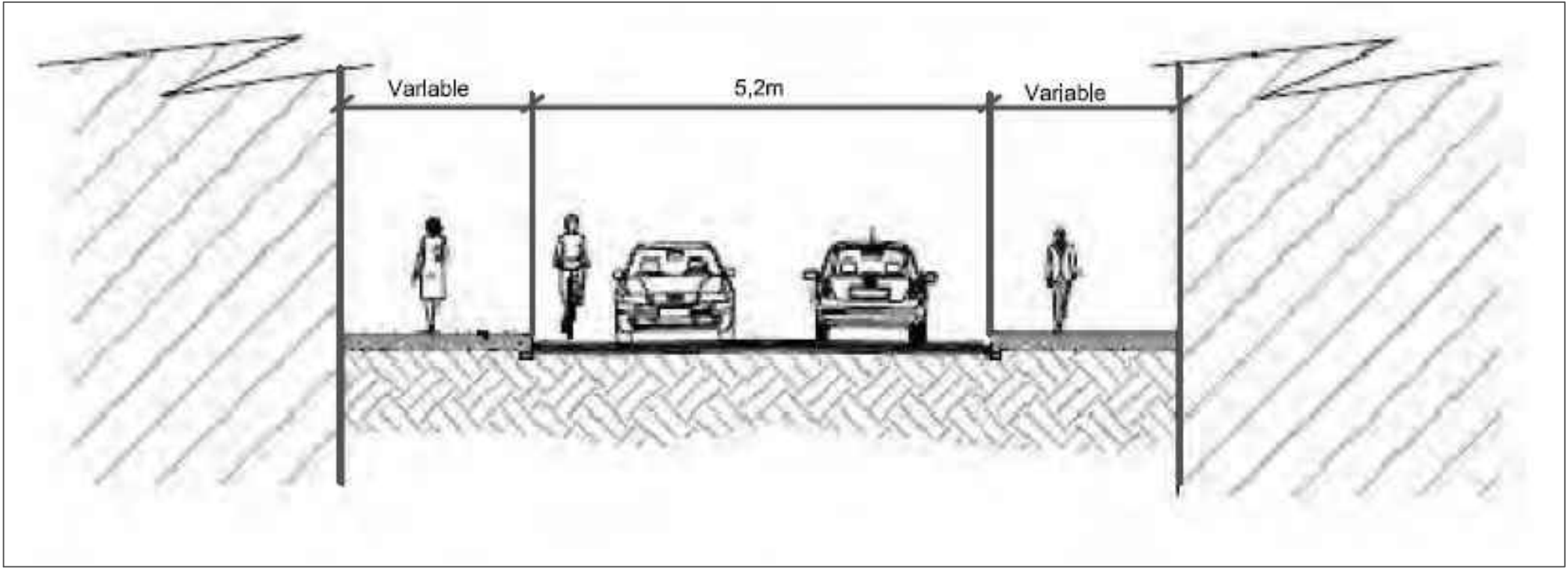
4. Alternativa 3






| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA ALTERNATIVA 3 | Nº PLANO: 6 | ESCALA: 1:10000 |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Marzo 2020 |



Sección carril bici bidireccional adxacente á estrada.



Sección rúa 30 compartida

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIÓNS ALTERNATIVA 3 | Nº PLANO: 7 | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Marzo 2020 |



ANEXO Nº 7:TRAZADO



ÍNDICE

| | |
|---------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. DESCRIPCIÓN DO TRAZADO | 1 |
| 3. TRAZADO EN PLANTA | 1 |
| 4. TRAZADO EN ALZADO | 1 |
| 5. SECCIÓN TRANSVERSAL | 1 |

Apéndice 1: Listado de trazado en planta

Apéndice 2: Listado de trazado en alzado



1. INTRODUCCIÓN

O obxecto deste anexo é a descrición do trazado dos elementos que forman o proxecto, tanto en planta coma en alzado.

O deseño desta vía para ciclistas toma como base a estrada existente, a DP-4307, polo que o trazado está estreitamente ligado ao desta vía principal, aínda que con lixeiras modificacións para adaptala ao seu fin.

2. DESCRIPCIÓN DO TRAZADO

O carril bici proxectado transcorre paralelo á estrada DP-4307, pola marxe esquerda desta, entre o núcleo de poboación de Malpica de Bergantiños e varias praias próximas pertencentes ao mesmo concello.

Concretamente iníciase no núcleo de poboación de Malpica (no P.K. 0+412 da DP-4307) e dá acceso a outros núcleos moito menores onde se sitúan as praias, finalizando no acceso á Seiruga (no P.K. 3+832) con unha lonxitude total de 3.418 m.

3. TRAZADO EN PLANTA

Como xa se adiantou na introdución, o trazado do novo carril bici está condicionado principalmente por dous factores, sendo os máis restritivos con respecto á xeometría:

- Trazado en planta da vía soporte (DP-4307)
- Aliñacións das edificacións adxacentes á estrada na marxe esquerda.

Polo tanto, o eixo que define a xeometría en planta, que neste caso se trata da marxe dereita do carril bici, transcorre paralelo ao eixo da DP-4307.

As características xeométricas principais son a lonxitude, de 3.418 m e radios mínimos de xiro de 2.5 m, que é o recomendado polos manuais empregados, aínda que o mínimo radio presente no trazado é de 25 m, debido ao feito anteriormente comentado de que o trazado se basea no da vía principal.

4. TRAZADO EN ALZADO

O trazado en alzado está condicionado, de novo, polas cotas do arcén da DP-4307.

Segundo os manuais empregados no deseño, os acordos verticais mínimos para vías ciclistas das características deste proxecto, son de 20 m en curvas convexas e de 10 m en curvas cóncavas.

En canto á pendente lonxitudinal, recoméndase un máximo dun 5%, o cal se respecta case na totalidade do percorrido, salvo dous tramos nos que non é posible debido aos condicionantes anteriormente citados, que son o trazado e cotas da vía principal.

5. SECCIÓN TRANSVERSAL

A sección transversal é variable segundo o ancho dispoñible á marxe esquerda da DP-4307. En canto ao ancho do carril bici, o máximo é de 3,4 m en total, con 1,5 m para cada carril e 0,40 m reservados para marcas viarias e separadores, podendo chegar o ancho dos carrís a un mínimo de 0,75 m excepcionalmente en casos onde se pretende evitar a expropiación de vivendas moi próximas á marxe da estrada.

Ademais, durante toda a lonxitude, a pendente transversal mantense constante no 2% para garantir e favorecer unha correcta drenaxe, evitando así a formación de charcos, altamente perigosos para os ciclistas.



APÉNDICE Nº 1: LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA



LISTADO DAS ALIÑACIÓNS

Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

pagina 1

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

| DATO TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|-----------|----------|----------|-------------|-------------|----------|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1 RECTA | 40.855 | 0.000 | 514384.632 | 4796326.414 | | | 339.7794 | -0.8110486 | 0.5849787 |
| 2 CIRC. | 5.754 | 81.689 | 514317.122 | 4796372.257 | -120.000 | | 328.9481 | 514264.418 | 4796264.451 |
| 3 RECTA | 58.299 | 128.276 | 514272.855 | 4796386.450 | | | 315.0641 | -0.9721344 | 0.2344243 |
| 4 CIRC. | 12.309 | 229.242 | 514175.261 | 4796412.063 | 150.000 | | 324.1182 | 514230.738 | 4796551.426 |
| 5 RECTA | 5.513 | 284.217 | 514127.811 | 4796439.568 | | | 338.3963 | -0.8235653 | 0.5672215 |
| 6 CIRC. | 41.248 | 326.548 | 514090.975 | 4796459.990 | -55.000 | | 317.0880 | 514076.388 | 4796406.960 |
| 7 RECTA | 10.973 | 404.615 | 514023.008 | 4796431.970 | | | 248.0350 | -0.6849475 | -0.7285924 |
| 8 CIRC. | 18.564 | 449.338 | 513990.265 | 4796401.733 | 60.000 | | 265.9399 | 513959.674 | 4796453.349 |
| 9 RECTA | 34.256 | 501.653 | 513939.489 | 4796393.590 | | | 303.5422 | -0.9984524 | 0.0556123 |
| 10 CIRC. | 25.253 | 577.051 | 513864.176 | 4796396.978 | -350.000 | | 299.8004 | 513865.273 | 4796046.980 |
| 11 RECTA | 153.534 | 643.447 | 513798.081 | 4796391.290 | | | 291.4654 | -0.9910272 | -0.1336607 |
| 12 CIRC. | 15.241 | 836.181 | 513606.898 | 4796367.569 | 125.000 | | 301.4476 | 513609.740 | 4796492.536 |
| 13 RECTA | 34.211 | 890.622 | 513553.773 | 4796378.500 | | | 319.1918 | -0.9549026 | 0.2969191 |
| 14 CIRC. | 0.690 | 964.033 | 513483.157 | 4796398.315 | -125.000 | | 309.2096 | 513465.137 | 4796274.621 |
| 15 RECTA | 38.179 | 1003.923 | 513443.340 | 4796399.767 | | | 298.8759 | -0.9998441 | -0.0176564 |
| 16 CIRC. | 12.399 | 1078.103 | 513369.326 | 4796396.305 | -100.000 | | 287.4167 | 513388.964 | 4796298.252 |
| 17 CIRC. | 9.555 | 1163.622 | 513291.288 | 4796362.044 | 96.981 | | 280.2477 | 513261.678 | 4796454.394 |
| 18 RECTA | 100.627 | 1210.298 | 513245.131 | 4796356.465 | | | 298.7039 | -0.9997927 | -0.0203584 |
| 19 CIRC. | 4.937 | 1357.211 | 513098.371 | 4796351.438 | -175.000 | | 290.2849 | 513124.973 | 4796178.472 |
| 20 RECTA | 125.619 | 1408.433 | 513048.916 | 4796338.328 | | | 280.0701 | -0.9513961 | -0.3079699 |
| 21 CIRC. | 12.270 | 1543.052 | 512921.034 | 4796296.366 | -25.000 | | 268.6109 | 512932.867 | 4796274.344 |
| 22 RECTA | 157.753 | 1564.322 | 512908.006 | 4796280.164 | | | 225.9074 | -0.3958129 | -0.9183312 |
| 23 CIRC. | 31.499 | 1758.075 | 512829.383 | 4796103.194 | 100.000 | | 237.3666 | 512746.120 | 4796158.577 |



Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

pagina 1

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

| DATO | TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|------|-------|----------|----------|-------------|-------------|----------|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1 | RECTA | 45.395 | 1789.575 | 512808.113 | 4796080.023 | | | 262.1995 | -0.8288376 | -0.5594893 |
| 2 | CIRC. | 10.626 | 1870.970 | 512741.952 | 4796032.762 | -100.000 | | 250.7403 | 512811.835 | 4795961.234 |
| 3 | RECTA | 14.807 | 1917.596 | 512715.338 | 4795994.696 | | | 232.5164 | -0.4888463 | -0.8723699 |
| 4 | CIRC. | 11.766 | 1949.070 | 512700.224 | 4795967.094 | -150.000 | | 228.9796 | 512834.949 | 4795901.146 |
| 5 | CIRC. | 19.730 | 2046.169 | 512671.750 | 4795874.443 | 150.000 | | 223.9859 | 512532.271 | 4795929.631 |
| 6 | RECTA | 105.224 | 2108.566 | 512639.127 | 4795821.520 | | | 241.4137 | -0.6056042 | -0.7957660 |
| 7 | CIRC. | 2.898 | 2250.608 | 512556.597 | 4795706.346 | -55.000 | | 220.1054 | 512608.877 | 4795689.264 |
| 8 | RECTA | 17.581 | 2282.596 | 512553.257 | 4795674.678 | | | 199.9152 | 0.0013320 | -0.9999991 |
| 9 | CIRC. | 2.386 | 2336.177 | 512551.173 | 4795621.211 | 100.000 | | 211.3744 | 512452.765 | 4795638.983 |
| 10 | RECTA | 37.908 | 2374.564 | 512539.326 | 4795584.773 | | | 224.3527 | -0.3732704 | -0.9277226 |
| 11 | CIRC. | 10.316 | 2443.722 | 512511.674 | 4795521.481 | 80.000 | | 236.7867 | 512444.662 | 4795565.179 |
| 12 | RECTA | 22.207 | 2485.288 | 512482.329 | 4795492.335 | | | 257.4301 | -0.7846370 | -0.6199555 |
| 13 | CIRC. | 32.708 | 2541.106 | 512437.331 | 4795459.440 | 90.000 | | 269.3176 | 512395.614 | 4795539.188 |
| 14 | RECTA | 167.019 | 2607.425 | 512372.699 | 4795450.020 | | | 304.3414 | -0.9976757 | 0.068141 |
| 15 | CIRC. | 31.939 | 2799.796 | 512180.892 | 4795460.123 | -35.500 | | 281.6094 | 512191.005 | 4795426.094 |
| 16 | CIRC. | 38.023 | 2892.801 | 512150.534 | 4795378.992 | 70.000 | | 217.8417 | 512083.265 | 4795398.355 |
| 17 | CIRC. | 18.463 | 2979.920 | 512090.122 | 4795319.716 | -150.000 | | 261.2970 | 512175.799 | 4795196.593 |
| 18 | RECTA | 70.568 | 3041.049 | 512046.754 | 4795276.928 | | | 244.4070 | -0.6423365 | -0.7664228 |
| 19 | CIRC. | 24.972 | 3147.332 | 511976.317 | 4795197.590 | 70.000 | | 260.6473 | 511935.750 | 4795254.637 |
| 20 | RECTA | 32.159 | 3208.017 | 511918.379 | 4795183.768 | | | 299.5981 | -0.9999801 | -0.0063130 |
| 21 | CIRC. | 5.705 | 3275.890 | 511850.758 | 4795180.318 | -70.000 | | 283.3578 | 511868.849 | 4795112.697 |
| 22 | RECTA | 101.149 | 3317.309 | 511814.287 | 4795161.143 | | | 261.9293 | -0.8264561 | -0.5630012 |



APÉNDICE Nº 2: LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO



ESTADO DE RASANTES

Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

pagina 1

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. DIF.PEN | |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|
| (%) | (m.) | (kv) | PK | Z | PK | Z | PK | Z | (m.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 57.778 | | | | |
| -0.623672 | 18.236 | 466.000 | 27.073 | 57.609 | 17.954 | 57.666 | 36.191 | 57.196 | 0.089 | -3.913 |
| -4.537029 | 10.540 | 4238.000 | 181.383 | 50.608 | 176.113 | 50.847 | 186.653 | 50.382 | 0.003 | 0.249 |
| -4.288335 | 19.986 | 3170.000 | 252.179 | 47.572 | 242.186 | 48.001 | 262.172 | 47.207 | 0.016 | 0.630 |
| -3.657859 | 19.926 | 3146.000 | 360.332 | 43.616 | 350.369 | 43.980 | 370.295 | 43.315 | 0.016 | 0.633 |
| -3.024478 | 20.130 | 811.000 | 455.630 | 40.734 | 445.565 | 41.038 | 465.695 | 40.679 | 0.062 | 2.482 |
| -0.542322 | 24.261 | 763.000 | 620.599 | 39.839 | 608.469 | 39.905 | 632.730 | 39.388 | 0.096 | -3.180 |
| -3.721957 | 29.964 | 760.000 | 662.288 | 38.287 | 647.307 | 38.845 | 677.270 | 38.321 | 0.148 | 3.943 |
| 0.220654 | 20.003 | 3722.000 | 856.740 | 38.717 | 846.738 | 38.694 | 866.741 | 38.792 | 0.013 | 0.537 |
| 0.758084 | 20.456 | 2674.000 | 966.723 | 39.550 | 956.495 | 39.473 | 976.951 | 39.706 | 0.020 | 0.765 |
| 1.523063 | 20.012 | 1366.000 | 1065.890 | 41.061 | 1055.884 | 40.908 | 1075.896 | 41.360 | 0.037 | 1.465 |
| 2.988086 | 20.030 | 560.000 | 1217.749 | 45.598 | 1207.735 | 45.299 | 1227.764 | 45.539 | 0.090 | -3.577 |
| -0.588662 | 20.005 | 2323.000 | 1346.886 | 44.838 | 1336.884 | 44.897 | 1356.888 | 44.693 | 0.022 | -0.861 |
| -1.449819 | 20.006 | 1735.000 | 1569.692 | 41.608 | 1559.689 | 41.753 | 1579.695 | 41.348 | 0.029 | -1.153 |
| -2.602928 | | | | | | | 1789.575 | 35.884 | | |



Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

pagina 1

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 2

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|---------|---------|
| (%) | (m.) | (kv) | PK | Z | PK | Z | PK | Z | (m.) | (%) |
| | | | | | 1789.583 | 35.502 | | | | |
| -0.831749 | 20.005 | 1360.000 | 1857.038 | 34.941 | 1847.035 | 35.024 | 1867.040 | 34.711 | 0.037 | -1.471 |
| -2.302676 | 20.004 | 6338.000 | 2037.664 | 30.782 | 2027.662 | 31.012 | 2047.666 | 30.583 | 0.008 | 0.316 |
| -1.987063 | 19.999 | 1470.000 | 2222.664 | 27.106 | 2212.664 | 27.304 | 2232.663 | 27.043 | 0.034 | 1.361 |
| -0.626558 | 20.011 | 941.000 | 2278.759 | 26.754 | 2268.753 | 26.817 | 2288.764 | 26.479 | 0.053 | -2.127 |
| -2.753177 | 20.004 | 2425.000 | 2347.129 | 24.872 | 2337.127 | 25.147 | 2357.131 | 24.514 | 0.021 | -0.825 |
| -3.578088 | 20.006 | 2298.000 | 2572.925 | 16.793 | 2562.922 | 17.150 | 2582.927 | 16.522 | 0.022 | 0.871 |
| -2.707519 | 23.523 | 615.000 | 2688.109 | 13.674 | 2676.347 | 13.992 | 2699.870 | 12.906 | 0.112 | -3.825 |
| -6.532474 | 20.053 | 324.000 | 2740.434 | 10.256 | 2730.408 | 10.911 | 2750.461 | 10.221 | 0.155 | 6.189 |
| -0.343386 | 20.005 | 507.000 | 2836.662 | 9.925 | 2826.660 | 9.960 | 2846.665 | 10.286 | 0.099 | 3.946 |
| 3.602464 | 20.012 | 743.000 | 2874.445 | 11.286 | 2864.439 | 10.926 | 2884.451 | 11.377 | 0.067 | -2.693 |
| 0.909091 | 20.002 | 2930.000 | 2925.919 | 11.754 | 2915.918 | 11.663 | 2935.921 | 11.914 | 0.017 | 0.683 |
| 1.591762 | 20.012 | 320.000 | 2998.375 | 12.908 | 2988.370 | 12.748 | 3008.381 | 13.693 | 0.156 | 6.254 |
| 7.845425 | 20.029 | 288.000 | 3032.560 | 15.590 | 3022.545 | 14.804 | 3042.574 | 15.679 | 0.174 | -6.954 |
| 0.890962 | 20.006 | 869.000 | 3129.239 | 16.451 | 3119.236 | 16.362 | 3139.242 | 16.770 | 0.058 | 2.302 |
| 3.193128 | 20.023 | 599.000 | 3245.662 | 20.169 | 3235.650 | 19.849 | 3255.673 | 20.154 | 0.084 | -3.343 |
| -0.149616 | | | | | | | 3418.297 | 19.910 | | |



PUNTOS DO EIXO EN ALZADO

Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 1

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|--------|-----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| 0.000 | Pendiente | 57.778 | -0.6237 % |
| 17.954 | tg. entrada | 57.666 | -0.6237 % |
| 20.000 | KV -466 | 57.649 | -1.0626 % |
| 36.191 | tg. salida | 57.196 | -4.5370 % |
| 40.000 | Pendiente | 57.023 | -4.5370 % |
| 60.000 | Pendiente | 56.115 | -4.5370 % |
| 80.000 | Pendiente | 55.208 | -4.5370 % |
| 100.000 | Pendiente | 54.300 | -4.5370 % |
| 120.000 | Pendiente | 53.393 | -4.5370 % |
| 140.000 | Pendiente | 52.486 | -4.5370 % |
| 160.000 | Pendiente | 51.578 | -4.5370 % |
| 176.113 | tg. entrada | 50.847 | -4.5370 % |
| 180.000 | KV 4238 | 50.673 | -4.4453 % |
| 186.653 | tg. salida | 50.382 | -4.2883 % |
| 200.000 | Pendiente | 49.810 | -4.2883 % |
| 220.000 | Pendiente | 48.952 | -4.2883 % |
| 240.000 | Pendiente | 48.094 | -4.2883 % |
| 242.186 | tg. entrada | 48.001 | -4.2883 % |
| 260.000 | KV 3170 | 47.287 | -3.7264 % |
| 262.172 | tg. salida | 47.207 | -3.6579 % |

| 280.000 | Pendiente | 46.554 | -3.6579 % |
|---------|-------------|--------|-----------|
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| 300.000 | Pendiente | 45.823 | -3.6579 % |
| 320.000 | Pendiente | 45.091 | -3.6579 % |
| 340.000 | Pendiente | 44.360 | -3.6579 % |
| 350.369 | tg. entrada | 43.980 | -3.6579 % |
| 360.000 | KV 3146 | 43.643 | -3.3517 % |
| 370.295 | tg. salida | 43.315 | -3.0245 % |
| 380.000 | Pendiente | 43.021 | -3.0245 % |
| 400.000 | Pendiente | 42.416 | -3.0245 % |
| 420.000 | Pendiente | 41.811 | -3.0245 % |
| 440.000 | Pendiente | 41.207 | -3.0245 % |
| 445.565 | tg. entrada | 41.038 | -3.0245 % |
| 460.000 | KV 811 | 40.730 | -1.2446 % |
| 465.695 | tg. salida | 40.679 | -0.5423 % |
| 480.000 | Pendiente | 40.602 | -0.5423 % |
| 500.000 | Pendiente | 40.493 | -0.5423 % |
| 520.000 | Pendiente | 40.385 | -0.5423 % |
| 540.000 | Pendiente | 40.276 | -0.5423 % |
| 560.000 | Pendiente | 40.168 | -0.5423 % |
| 580.000 | Pendiente | 40.059 | -0.5423 % |
| 600.000 | Pendiente | 39.951 | -0.5423 % |
| 608.469 | tg. entrada | 39.905 | -0.5423 % |
| 620.000 | KV -763 | 39.755 | -2.0536 % |
| 632.730 | tg. salida | 39.388 | -3.7220 % |
| 640.000 | Pendiente | 39.117 | -3.7220 % |
| 647.307 | tg. entrada | 38.845 | -3.7220 % |
| 660.000 | KV 760 | 38.479 | -2.0518 % |
| 675.593 | Punto bajo | 38.319 | 0.0000 % |
| 677.270 | tg. salida | 38.321 | 0.2207 % |



| | | | | | | | |
|----------|-------------|--------|-----------|----------|-------------|--------|-----------|
| 680.000 | Rampa | 38.327 | 0.2207 % | 1180.000 | Rampa | 44.470 | 2.9881 % |
| 700.000 | Rampa | 38.371 | 0.2207 % | 1200.000 | Rampa | 45.068 | 2.9881 % |
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 720.000 | Rampa | 38.415 | 0.2207 % | 1207.735 | tg. entrada | 45.299 | 2.9881 % |
| 740.000 | Rampa | 38.459 | 0.2207 % | 1220.000 | KV -560 | 45.531 | 0.7978 % |
| 760.000 | Rampa | 38.503 | 0.2207 % | 1224.468 | Punto alto | 45.549 | 0.0000 % |
| 780.000 | Rampa | 38.547 | 0.2207 % | 1227.764 | tg. salida | 45.539 | -0.5887 % |
| 800.000 | Rampa | 38.591 | 0.2207 % | 1240.000 | Pendiente | 45.467 | -0.5887 % |
| 820.000 | Rampa | 38.635 | 0.2207 % | 1260.000 | Pendiente | 45.350 | -0.5887 % |
| 840.000 | Rampa | 38.680 | 0.2207 % | 1280.000 | Pendiente | 45.232 | -0.5887 % |
| 846.738 | tg. entrada | 38.694 | 0.2207 % | 1300.000 | Pendiente | 45.114 | -0.5887 % |
| 860.000 | KV 3722 | 38.747 | 0.5770 % | 1320.000 | Pendiente | 44.996 | -0.5887 % |
| 866.741 | tg. salida | 38.792 | 0.7581 % | 1336.884 | tg. entrada | 44.897 | -0.5887 % |
| 880.000 | Rampa | 38.893 | 0.7581 % | 1340.000 | KV -2323 | 44.877 | -0.7228 % |
| 900.000 | Rampa | 39.044 | 0.7581 % | 1356.888 | tg. salida | 44.693 | -1.4498 % |
| 920.000 | Rampa | 39.196 | 0.7581 % | 1360.000 | Pendiente | 44.648 | -1.4498 % |
| 940.000 | Rampa | 39.348 | 0.7581 % | 1380.000 | Pendiente | 44.358 | -1.4498 % |
| 956.495 | tg. Entrada | 39.473 | 0.7581 % | 1400.000 | Pendiente | 44.068 | -1.4498 % |
| 960.000 | KV 2674 | 39.502 | 0.8892 % | 1420.000 | Pendiente | 43.778 | -1.4498 % |
| 976.951 | tg. salida | 39.706 | 1.5231 % | 1440.000 | Pendiente | 43.488 | -1.4498 % |
| 980.000 | Rampa | 39.753 | 1.5231 % | 1460.000 | Pendiente | 43.198 | -1.4498 % |
| 1000.000 | Rampa | 40.057 | 1.5231 % | 1480.000 | Pendiente | 42.908 | -1.4498 % |
| 1020.000 | Rampa | 40.362 | 1.5231 % | 1500.000 | Pendiente | 42.618 | -1.4498 % |
| 1040.000 | Rampa | 40.666 | 1.5231 % | 1520.000 | Pendiente | 42.328 | -1.4498 % |
| 1055.884 | tg. entrada | 40.908 | 1.5231 % | 1540.000 | Pendiente | 42.038 | -1.4498 % |
| 1060.000 | KV 1366 | 40.977 | 1.8244 % | 1559.689 | tg. entrada | 41.753 | -1.4498 % |
| 1075.896 | tg. salida | 41.360 | 2.9881 % | 1560.000 | KV -1735 | 41.748 | -1.4677 % |
| 1080.000 | Rampa | 41.482 | 2.9881 % | 1579.695 | tg. salida | 41.348 | -2.6029 % |
| 1100.000 | Rampa | 42.080 | 2.9881 % | 1580.000 | Pendiente | 41.340 | -2.6029 % |
| 1120.000 | Rampa | 42.678 | 2.9881 % | 1600.000 | Pendiente | 40.819 | -2.6029 % |
| 1140.000 | Rampa | 43.275 | 2.9881 % | 1620.000 | Pendiente | 40.298 | -2.6029 % |
| 1160.000 | Rampa | 43.873 | 2.9881 % | 1640.000 | Pendiente | 39.778 | -2.6029 % |



| | | | | | | | |
|----------|-----------|--------|-----------|----------|-------------|--------|-----------|
| 1660.000 | Pendiente | 39.257 | -2.6029 % | 1880.000 | Pendiente | 34.412 | -2.3027 % |
| 1680.000 | Pendiente | 38.737 | -2.6029 % | 1900.000 | Pendiente | 33.952 | -2.3027 % |
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | 1920.000 | Pendiente | 33.491 | -2.3027 % |
| ----- | ----- | ----- | ----- | 1940.000 | Pendiente | 33.031 | -2.3027 % |
| 1700.000 | Pendiente | 38.216 | -2.6029 % | 1960.000 | Pendiente | 32.570 | -2.3027 % |
| 1720.000 | Pendiente | 37.695 | -2.6029 % | 1980.000 | Pendiente | 32.109 | -2.3027 % |
| 1740.000 | Pendiente | 37.175 | -2.6029 % | 2000.000 | Pendiente | 31.649 | -2.3027 % |
| 1760.000 | Pendiente | 36.654 | -2.6029 % | 2020.000 | Pendiente | 31.188 | -2.3027 % |
| 1780.000 | Pendiente | 36.134 | -2.6029 % | 2027.662 | tg. entrada | 31.012 | -2.3027 % |
| 1789.575 | Pendiente | 35.884 | -2.6029 % | 2040.000 | KV 6338 | 30.740 | -2.1080 % |
| | | | | 2047.666 | tg. salida | 30.583 | -1.9871 % |
| | | | | 2060.000 | Pendiente | 30.338 | -1.9871 % |
| | | | | 2080.000 | Pendiente | 29.940 | -1.9871 % |
| | | | | 2100.000 | Pendiente | 29.543 | -1.9871 % |
| | | | | 2120.000 | Pendiente | 29.146 | -1.9871 % |
| | | | | 2140.000 | Pendiente | 28.748 | -1.9871 % |
| | | | | 2160.000 | Pendiente | 28.351 | -1.9871 % |
| | | | | 2180.000 | Pendiente | 27.953 | -1.9871 % |
| | | | | 2200.000 | Pendiente | 27.556 | -1.9871 % |
| | | | | 2212.664 | tg. entrada | 27.304 | -1.9871 % |
| | | | | 2220.000 | KV 1470 | 27.177 | -1.4880 % |
| | | | | 2232.663 | tg. salida | 27.043 | -0.6266 % |
| | | | | 2240.000 | Pendiente | 26.997 | -0.6266 % |
| | | | | 2260.000 | Pendiente | 26.872 | -0.6266 % |
| | | | | 2268.753 | tg. entrada | 26.817 | -0.6266 % |
| | | | | 2280.000 | KV -941 | 26.679 | -1.8218 % |
| | | | | 2288.764 | tg. salida | 26.479 | -2.7532 % |
| | | | | 2300.000 | Pendiente | 26.169 | -2.7532 % |
| | | | | 2320.000 | Pendiente | 25.619 | -2.7532 % |
| | | | | 2337.127 | tg. entrada | 25.147 | -2.7532 % |
| | | | | 2340.000 | KV -2425 | 25.066 | -2.8717 % |
| | | | | 2357.131 | tg. salida | 24.514 | -3.5781 % |
| | | | | 2360.000 | Pendiente | 24.411 | -3.5781 % |

Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

pagina 1

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 2

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

| | | | |
|----------|-------------|--------|-----------|
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1789.575 | Pendiente | 35.502 | -0.8317 % |
| 1800.000 | Pendiente | 35.415 | -0.8317 % |
| 1820.000 | Pendiente | 35.249 | -0.8317 % |
| 1840.000 | Pendiente | 35.083 | -0.8317 % |
| 1847.035 | tg. entrada | 35.024 | -0.8317 % |
| 1860.000 | KV -1360 | 34.854 | -1.7850 % |
| 1867.040 | tg. salida | 34.711 | -2.3027 % |



| | | | | | | | |
|----------|-------------|--------|-----------|----------|-------------|--------|-----------|
| 2380.000 | Pendiente | 23.696 | -3.5781 % | 2840.000 | KV 507 | 10.089 | 2.2878 % |
| 2400.000 | Pendiente | 22.980 | -3.5781 % | 2846.665 | tg. salida | 10.286 | 3.6025 % |
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2420.000 | Pendiente | 22.264 | -3.5781 % | 2860.000 | Rampa | 10.766 | 3.6025 % |
| 2440.000 | Pendiente | 21.549 | -3.5781 % | 2864.439 | tg. entrada | 10.926 | 3.6025 % |
| 2460.000 | Pendiente | 20.833 | -3.5781 % | 2880.000 | KV -743 | 11.324 | 1.5082 % |
| 2480.000 | Pendiente | 20.118 | -3.5781 % | 2884.451 | tg. salida | 11.377 | 0.9091 % |
| 2500.000 | Pendiente | 19.402 | -3.5781 % | 2900.000 | Rampa | 11.519 | 0.9091 % |
| 2520.000 | Pendiente | 18.686 | -3.5781 % | 2915.918 | tg. entrada | 11.663 | 0.9091 % |
| 2540.000 | Pendiente | 17.971 | -3.5781 % | 2920.000 | KV 2930 | 11.703 | 1.0484 % |
| 2560.000 | Pendiente | 17.255 | -3.5781 % | 2935.921 | tg. salida | 11.914 | 1.5918 % |
| 2562.922 | tg. entrada | 17.150 | -3.5781 % | 2940.000 | Rampa | 11.979 | 1.5918 % |
| 2580.000 | KV 2298 | 16.603 | -2.8349 % | 2960.000 | Rampa | 12.297 | 1.5918 % |
| 2582.927 | tg. salida | 16.522 | -2.7075 % | 2980.000 | Rampa | 12.615 | 1.5918 % |
| 2600.000 | Pendiente | 16.060 | -2.7075 % | 2988.370 | tg. entrada | 12.748 | 1.5918 % |
| 2620.000 | Pendiente | 15.518 | -2.7075 % | 3000.000 | KV 320 | 13.145 | 5.2263 % |
| 2640.000 | Pendiente | 14.976 | -2.7075 % | 3008.381 | tg. salida | 13.693 | 7.8454 % |
| 2660.000 | Pendiente | 14.435 | -2.7075 % | 3020.000 | Rampa | 14.604 | 7.8454 % |
| 2676.347 | tg. Entrada | 13.992 | -2.7075 % | 3022.545 | tg. entrada | 14.804 | 7.8454 % |
| 2680.000 | KV -615 | 13.883 | -3.3015 % | 3040.000 | KV -288 | 15.644 | 1.7847 % |
| 2699.870 | tg. salida | 12.906 | -6.5325 % | 3042.574 | tg. salida | 15.679 | 0.8910 % |
| 2700.000 | Pendiente | 12.897 | -6.5325 % | 3060.000 | Rampa | 15.834 | 0.8910 % |
| 2720.000 | Pendiente | 11.591 | -6.5325 % | 3080.000 | Rampa | 16.012 | 0.8910 % |
| 2730.408 | tg. entrada | 10.911 | -6.5325 % | 3100.000 | Rampa | 16.190 | 0.8910 % |
| 2740.000 | KV 324 | 10.426 | -3.5720 % | 3119.236 | tg. entrada | 16.362 | 0.8910 % |
| 2750.461 | tg. salida | 10.221 | -0.3434 % | 3120.000 | KV 869 | 16.369 | 0.9789 % |
| 2760.000 | Pendiente | 10.189 | -0.3434 % | 3139.242 | tg. salida | 16.770 | 3.1931 % |
| 2780.000 | Pendiente | 10.120 | -0.3434 % | 3140.000 | Rampa | 16.795 | 3.1931 % |
| 2800.000 | Pendiente | 10.051 | -0.3434 % | 3160.000 | Rampa | 17.433 | 3.1931 % |
| 2820.000 | Pendiente | 9.983 | -0.3434 % | 3180.000 | Rampa | 18.072 | 3.1931 % |
| 2826.660 | tg. entrada | 9.960 | -0.3434 % | 3200.000 | Rampa | 18.710 | 3.1931 % |
| 2828.401 | Punto bajo | 9.957 | 0.0000 % | 3220.000 | Rampa | 19.349 | 3.1931 % |



| | | | |
|----------|-------------|--------|-----------|
| 3235.650 | tg. entrada | 19.849 | 3.1931 % |
| 3240.000 | KV -599 | 19.972 | 2.4669 % |
| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| 3254.777 | Punto alto | 20.154 | 0.0000 % |
| 3255.673 | tg. salida | 20.154 | -0.1496 % |
| 3260.000 | Pendiente | 20.147 | -0.1496 % |
| 3280.000 | Pendiente | 20.117 | -0.1496 % |
| 3300.000 | Pendiente | 20.087 | -0.1496 % |
| 3320.000 | Pendiente | 20.057 | -0.1496 % |
| 3340.000 | Pendiente | 20.027 | -0.1496 % |
| 3360.000 | Pendiente | 19.997 | -0.1496 % |
| 3380.000 | Pendiente | 19.968 | -0.1496 % |
| 3400.000 | Pendiente | 19.938 | -0.1496 % |
| 3418.297 | Pendiente | 19.910 | -0.1496 % |



ANEXO Nº 8: MOVEMENTO DE TERRAS



ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. METODOLOXÍA DE CÁLCULO..... | 1 |
| 3. TRABALLOS PREVIOS..... | 1 |
| 3.1.ROZA E LIMPEZA..... | 1 |
| 3.2.RETIRADA DE TERRA VEXETAL..... | 1 |
| 4. BALANCE DE TERRAS..... | 2 |

Apéndice 1: Listado de movemento de terras



1. INTRODUCCIÓN

No presente anexo realizaremos un cálculo do movemento de terras necesario para poder levar a cabo as obras proxectadas.

Os movementos de terras son consecuencia directa da aplicación ao terreo da sección tipo escollida para o eixo. A aplicación desta sección da lugar aos perfíles transversais asociados, que son os que definen a explanación. Así, mediante a comparación da superficie existente e a final, obtense o movemento de terras.

As cantidades indicadas nos listados incluídos nos apéndices posteriores foron obtidos directamente do programa Istram Ispol.

Para completar esta información, no documento nº 2 de Planos están incluídos os planos de perfíles transversais do terreo nos tramos que forman parte da actuación.

2. METODOLOXÍA DE CÁLCULO

Para a obtención dos datos de desmonte e terraplén, empregouse o software Istram Ispol. Este programa calcula as medicións totais a partir da suma dos volumes calculados por tramos de 20 m de lonxitude (lonxitude por defecto que se pode diminuír en certos casos).

O volume calculado en cada tramo é o resultado obtido da suma das áreas de terraplén e/ou desmonte multiplicado pola lonxitude total do tramo. As áreas empregadas neste cálculo obtéñense directamente nunha sección transversal como a diferenza entre a sección tipo e o terreo natural existente.

Posteriormente, con estes volumes obtidos, procédese á compensación de terras:

- Obtención dos volumes totais de desmonte e terraplén
- Aplicación de coeficientes de paso (0.9 para desmonte, 1 para terraplén)
- Balance de terras: restando o volume de terraplén ao volume de desmonte.
- Análise do resultado obtido:
 - Positivo: sobra material, o desmonte é maior que o terraplén, polo que o material sobrante deberá ser transportado a vertedoiro.
 - Negativo: falta material, o volume de terraplén é maior que o de desmonte, será necesario executar parte do terraplén con material de préstamo. Neste caso podería considerarse a opción de empregar o material resultante da

demolición do pavimento existente como material de préstamo, previa observación para ver se é apto.

3. TRABALLOS PREVIOS

Antes de comezar co conxunto de actuacións recollidos no presente proxecto, é necesario proceder á realización de certos traballos previos.

3.1. ROZA E LIMPEZA

As labores de roza e limpeza comprenden a retirada de árbores, arbustos, plantas herbáceas, maleza, follas e calquera outro material existente na zona do terreo onde se actúa. A continuación da roza e limpeza, o material retirado será amontoado para o posterior depósito e colocación en zonas verdes ou vertedoiros.

Todos estes traballos serán realizados con medios mecánicos convencionais.

3.2. RETIRADA DE TERRA VEXETAL

Despois da roza e limpeza, procédese á retirada de terra vexetal e solos soltos e á demolición do pavimentos existente nos tramos en que sexa necesario.

Todo este material retirado será depositado en vertedoiro, excepto aquel que, despois de revisión, se considere apto para o seu emprego como material de préstamo en caso de ser necesario.

4. BALANCE DE TERRAS

Unha vez realizados os traballos previos, comezarán os movementos de terras propiamente ditos. Na medida do posible, realizaranse de forma conxunta terrapléns e desmontes para facilitar o transporte do material extraído en desmonte ás zonas de terraplén e colocados así na súa zona definitiva, evitando o amontoamento temporal, e polo tanto a ocupación de máis terreo do necesario. Todo aquel material que non sexa reutilizado será transportado a vertedoiro previa autorización.

Enténdese como balance de terras o balance bruto de terras obtido de restar directamente o volume de terraplén ao volume de desmonte.



Cadro resumo das medicións:

| | DESMONTE(m ³) | TERRAPLÉN(m ³) | VOLUME NETO(m ³) |
|---------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Tramo 1 | 1559.9 | 126.1 | 1433.8 |
| Tramo 2 | 1188.8 | 418.8 | 770 |
| Total | 2748.7 | 544.9 | 2203.8 |



APÉNDICE Nº 1: LISTADO DE MOVEMENTO DE TERRAS



Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 1

```
=====
* * *          COTAS ROJAS, DESBROCES          * * *
* * *    ZONAS OCUPADAS POR LA CARRETERA    * * *
* * *          Y DIAGRAMA DE MASAS          * * *
=====
```

| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 0.000 | 0.001 | 1.692 | 1.750 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 10.000 | -0.013 | 1.685 | 1.750 | 34.381 | 34.417 | 0.000 | 11.56 |
| 20.000 | -0.032 | 1.672 | 1.750 | 68.665 | 68.742 | 0.000 | 23.59 |
| 30.000 | -0.058 | 1.862 | 1.500 | 102.586 | 102.706 | 0.000 | 35.78 |
| 40.000 | -0.277 | 1.501 | 1.250 | 133.150 | 133.311 | 0.000 | 49.40 |
| 50.000 | -0.065 | 1.500 | 1.250 | 160.655 | 160.847 | 0.000 | 61.92 |
| 60.000 | 0.154 | 1.082 | 1.250 | 186.062 | 186.276 | 0.000 | 68.98 |
| 70.000 | 0.236 | 1.140 | 1.250 | 209.671 | 209.896 | 0.000 | 72.38 |
| 80.000 | 0.322 | 1.224 | 1.250 | 233.992 | 234.220 | 0.000 | 73.95 |
| 90.000 | 0.305 | 1.200 | 1.250 | 258.614 | 258.845 | 0.000 | 74.76 |
| 100.000 | 0.287 | 1.549 | 1.499 | 286.107 | 286.339 | 0.000 | 76.16 |
| 110.000 | 0.264 | 1.894 | 1.749 | 319.561 | 319.794 | 0.000 | 78.63 |
| 120.000 | 0.248 | 1.877 | 1.750 | 355.911 | 356.145 | 0.000 | 82.10 |
| 130.000 | 0.235 | 1.863 | 1.750 | 392.110 | 392.344 | 0.000 | 86.16 |
| 140.000 | 0.120 | 1.256 | 1.253 | 422.714 | 422.949 | 0.000 | 91.05 |
| 150.000 | -0.093 | 1.750 | 1.250 | 450.255 | 450.491 | 0.000 | 99.69 |
| 160.000 | -0.084 | 1.750 | 1.250 | 480.255 | 480.491 | 0.000 | 111.37 |
| 170.000 | 0.112 | 1.245 | 1.250 | 507.732 | 507.969 | 0.000 | 119.96 |
| 180.000 | 0.025 | 1.156 | 1.006 | 531.023 | 531.260 | 0.000 | 126.01 |
| 190.000 | -0.234 | 2.247 | 1.747 | 561.801 | 562.038 | 0.000 | 139.83 |
| 200.000 | -0.179 | 2.250 | 1.750 | 601.766 | 602.004 | 0.000 | 159.90 |
| 210.000 | 0.027 | 1.691 | 1.750 | 638.973 | 639.211 | 0.000 | 174.52 |
| 220.000 | 0.214 | 1.893 | 1.750 | 674.396 | 674.635 | 0.000 | 181.89 |
| 230.000 | 0.397 | 2.090 | 1.750 | 711.812 | 692.851 | 19.201 | 183.18 |
| 240.000 | 0.388 | 2.079 | 1.750 | 750.160 | 694.438 | 55.962 | 181.42 |
| 250.000 | 0.294 | 1.972 | 1.750 | 787.918 | 714.638 | 73.522 | 181.58 |
| 260.000 | -0.041 | 2.250 | 1.750 | 826.530 | 753.252 | 73.522 | 189.39 |
| 270.000 | -0.220 | 2.250 | 1.750 | 866.530 | 793.259 | 73.522 | 206.36 |
| 280.000 | -0.317 | 2.250 | 1.750 | 906.530 | 833.274 | 73.522 | 228.41 |
| 290.000 | -0.405 | 2.250 | 1.750 | 946.530 | 873.288 | 73.522 | 253.94 |
| 295.000 | -0.450 | 2.250 | 1.750 | 966.530 | 893.294 | 73.522 | 267.92 |
| 300.000 | -0.427 | 2.250 | 1.750 | 986.530 | 913.299 | 73.522 | 282.05 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 305.000 | -0.378 | 2.250 | 1.750 | 1006.530 | 933.304 | 73.522 | 295.51 |
| 310.000 | -0.325 | 2.006 | 1.506 | 1025.308 | 952.085 | 73.522 | 307.28 |
| 315.000 | -0.237 | 1.756 | 1.256 | 1041.616 | 968.394 | 73.522 | 316.43 |
| 320.000 | -0.113 | 1.750 | 1.250 | 1056.645 | 983.423 | 73.522 | 323.36 |
| 325.000 | 0.004 | 1.750 | 1.124 | 1071.330 | 998.108 | 73.522 | 328.55 |
| 330.000 | 0.038 | 1.158 | 1.250 | 1084.533 | 1011.312 | 73.522 | 332.38 |
| 335.000 | 0.068 | 1.183 | 1.250 | 1096.634 | 1023.413 | 73.522 | 335.59 |
| 340.000 | 0.036 | 1.750 | 1.250 | 1110.216 | 1037.018 | 73.522 | 339.28 |
| 345.000 | 0.067 | 1.750 | 1.250 | 1125.216 | 1052.063 | 73.522 | 343.39 |
| 350.000 | 0.153 | 1.187 | 1.250 | 1138.809 | 1065.696 | 73.522 | 346.40 |
| 355.000 | 0.287 | 1.556 | 1.493 | 1152.525 | 1077.612 | 75.352 | 347.92 |
| 360.000 | 0.343 | 1.923 | 1.743 | 1169.313 | 1088.724 | 81.042 | 348.44 |
| 365.000 | 0.210 | 1.795 | 1.750 | 1187.340 | 1102.894 | 84.902 | 349.65 |
| 370.000 | 0.111 | 1.693 | 1.750 | 1204.810 | 1120.367 | 84.902 | 352.63 |
| 375.000 | 0.050 | 2.250 | 1.750 | 1223.418 | 1138.979 | 84.902 | 357.18 |
| 380.000 | -0.019 | 2.250 | 1.658 | 1243.188 | 1158.754 | 84.902 | 363.15 |
| 385.000 | -0.056 | 2.250 | 1.750 | 1262.958 | 1178.530 | 84.902 | 370.12 |
| 390.000 | -0.087 | 2.250 | 1.750 | 1282.958 | 1198.536 | 84.902 | 377.81 |
| 395.000 | -0.045 | 2.250 | 1.750 | 1302.958 | 1218.543 | 84.902 | 385.44 |
| 400.000 | -0.008 | 2.250 | 1.558 | 1322.478 | 1238.070 | 84.902 | 392.25 |
| 410.000 | 0.001 | 2.250 | 1.577 | 1360.656 | 1276.263 | 84.902 | 404.87 |
| 420.000 | 0.050 | 1.757 | 1.257 | 1394.861 | 1310.483 | 84.902 | 415.23 |
| 425.000 | 0.128 | 1.228 | 1.250 | 1408.588 | 1324.217 | 84.902 | 418.56 |
| 430.000 | 0.211 | 1.312 | 1.250 | 1421.187 | 1336.822 | 84.902 | 420.69 |
| 435.000 | 0.198 | 1.305 | 1.250 | 1433.980 | 1349.621 | 84.902 | 422.45 |
| 440.000 | 0.184 | 1.298 | 1.250 | 1446.738 | 1362.386 | 84.902 | 424.32 |
| 445.000 | 0.179 | 1.538 | 1.493 | 1460.685 | 1376.341 | 84.902 | 426.47 |
| 450.000 | 0.176 | 1.789 | 1.743 | 1477.094 | 1392.759 | 84.902 | 429.03 |
| 455.000 | 0.195 | 1.817 | 1.750 | 1494.842 | 1410.516 | 84.902 | 431.66 |
| 460.000 | 0.261 | 1.885 | 1.750 | 1512.846 | 1428.528 | 84.902 | 433.63 |
| 465.000 | 0.352 | 1.981 | 1.750 | 1531.261 | 1441.548 | 90.302 | 434.35 |
| 470.000 | 0.329 | 1.960 | 1.750 | 1549.862 | 1454.754 | 95.703 | 434.52 |
| 475.000 | 0.310 | 1.934 | 1.750 | 1568.348 | 1473.245 | 95.703 | 435.07 |
| 480.000 | 0.284 | 1.901 | 1.750 | 1586.687 | 1491.588 | 95.703 | 436.04 |
| 485.000 | 0.259 | 1.871 | 1.750 | 1604.868 | 1509.773 | 95.703 | 437.46 |
| 540.000 | 0.002 | 2.250 | 1.750 | 1814.448 | 1719.374 | 95.703 | 481.69 |
| 550.000 | -0.054 | 2.250 | 1.750 | 1854.448 | 1759.375 | 95.703 | 495.43 |
| 560.000 | -0.111 | 2.250 | 1.750 | 1894.448 | 1799.376 | 95.703 | 511.05 |
| 570.000 | -0.168 | 2.250 | 1.750 | 1934.448 | 1839.378 | 95.703 | 528.58 |
| 580.000 | -0.224 | 2.250 | 1.750 | 1974.448 | 1879.379 | 95.703 | 548.02 |
| 590.000 | -0.249 | 2.250 | 1.750 | 2014.448 | 1919.381 | 95.703 | 568.88 |
| 600.000 | 0.008 | 2.250 | 1.750 | 2054.448 | 1959.382 | 95.703 | 585.56 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 610.000 | -0.105 | 2.250 | 1.750 | 2094.448 | 1999.391 | 95.703 | 599.52 |
| 620.000 | 0.001 | 2.250 | 1.556 | 2133.479 | 2038.431 | 95.703 | 613.40 |
| 630.000 | 0.010 | 2.250 | 1.557 | 2171.543 | 2076.495 | 95.703 | 625.23 |
| 640.000 | 0.145 | 1.739 | 1.750 | 2208.020 | 2112.974 | 95.703 | 634.57 |
| 650.000 | 0.281 | 1.865 | 1.750 | 2243.538 | 2148.496 | 95.703 | 639.46 |
| 660.000 | 0.205 | 1.790 | 1.750 | 2279.310 | 2184.273 | 95.703 | 643.49 |
| 670.000 | 0.093 | 1.684 | 1.750 | 2314.177 | 2219.145 | 95.703 | 650.31 |
| 680.000 | 0.112 | 1.713 | 1.750 | 2348.663 | 2253.633 | 95.703 | 658.50 |
| 690.000 | 0.137 | 1.739 | 1.750 | 2383.426 | 2288.396 | 95.703 | 666.06 |
| 700.000 | 0.159 | 1.762 | 1.750 | 2418.433 | 2323.405 | 95.703 | 672.95 |
| 710.000 | 0.181 | 1.784 | 1.750 | 2453.665 | 2358.638 | 95.703 | 679.19 |
| 720.000 | 0.203 | 1.806 | 1.750 | 2489.117 | 2394.092 | 95.703 | 684.79 |
| 730.000 | 0.227 | 1.833 | 1.750 | 2524.813 | 2429.788 | 95.703 | 689.70 |
| 740.000 | 0.251 | 1.858 | 1.750 | 2560.766 | 2465.741 | 95.703 | 693.87 |
| 750.000 | 0.273 | 1.880 | 1.750 | 2596.954 | 2501.931 | 95.703 | 697.32 |
| 760.000 | 0.296 | 1.903 | 1.750 | 2633.372 | 2538.349 | 95.703 | 700.06 |
| 770.000 | 0.319 | 1.926 | 1.750 | 2670.020 | 2574.997 | 95.703 | 702.08 |
| 780.000 | 0.341 | 1.949 | 1.750 | 2706.898 | 2611.876 | 95.703 | 703.37 |
| 790.000 | 0.363 | 1.972 | 1.750 | 2744.003 | 2641.941 | 102.742 | 703.93 |
| 800.000 | 0.385 | 1.999 | 1.750 | 2781.357 | 2655.124 | 126.914 | 703.69 |
| 810.000 | 0.418 | 2.060 | 1.750 | 2819.152 | 2656.737 | 163.096 | 702.29 |
| 820.000 | 0.412 | 2.072 | 1.750 | 2857.313 | 2656.737 | 201.257 | 700.15 |
| 830.000 | 0.402 | 2.079 | 1.750 | 2895.570 | 2656.737 | 239.514 | 698.09 |
| 840.000 | 0.302 | 1.990 | 1.750 | 2933.415 | 2675.128 | 258.969 | 697.86 |
| 850.000 | 0.210 | 1.919 | 1.750 | 2970.458 | 2711.865 | 259.277 | 700.88 |
| 860.000 | 0.265 | 1.967 | 1.750 | 3007.388 | 2748.801 | 259.277 | 704.57 |
| 870.000 | 0.351 | 2.050 | 1.750 | 3044.974 | 2775.984 | 269.690 | 706.01 |
| 880.000 | 0.432 | 2.120 | 1.750 | 3083.323 | 2784.577 | 299.457 | 704.64 |
| 890.000 | 0.408 | 2.078 | 1.750 | 3121.812 | 2786.895 | 335.639 | 702.43 |
| 900.000 | 0.349 | 2.014 | 1.750 | 3159.771 | 2799.187 | 361.318 | 701.89 |
| 910.000 | 0.295 | 1.956 | 1.750 | 3197.121 | 2827.696 | 370.169 | 703.36 |
| 920.000 | 0.265 | 1.928 | 1.750 | 3234.039 | 2864.624 | 370.169 | 706.21 |
| 930.000 | 0.236 | 1.901 | 1.750 | 3270.681 | 2901.277 | 370.169 | 709.98 |
| 940.000 | 0.321 | 1.989 | 1.750 | 3307.629 | 2938.237 | 370.169 | 712.72 |
| 950.000 | -0.459 | 2.250 | 1.750 | 3346.323 | 2977.001 | 370.169 | 728.02 |
| 960.000 | 0.051 | 2.250 | 1.750 | 3386.323 | 3017.075 | 370.169 | 748.06 |
| 970.000 | 0.146 | 1.727 | 1.750 | 3423.708 | 3054.473 | 370.169 | 756.66 |
| 980.000 | -0.209 | 2.250 | 1.750 | 3461.092 | 3091.862 | 370.169 | 769.88 |
| 990.000 | -0.582 | 2.250 | 1.750 | 3501.092 | 3131.864 | 370.169 | 796.62 |
| 1000.000 | -0.574 | 2.250 | 1.750 | 3541.092 | 3171.868 | 370.169 | 829.98 |
| 1010.000 | -0.491 | 2.250 | 1.750 | 3581.092 | 3211.873 | 370.169 | 861.80 |
| 1020.000 | -0.289 | 2.250 | 1.750 | 3621.092 | 3251.876 | 370.169 | 888.53 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 1030.000 | -0.085 | 2.250 | 1.750 | 3661.092 | 3291.878 | 370.169 | 907.99 |
| 1040.000 | 0.119 | 1.746 | 1.750 | 3698.574 | 3329.361 | 370.169 | 919.79 |
| 1050.000 | 0.327 | 1.953 | 1.750 | 3734.573 | 3365.360 | 370.169 | 924.31 |
| 1060.000 | 0.496 | 2.122 | 1.750 | 3772.450 | 3383.877 | 389.530 | 922.35 |
| 1070.000 | 0.471 | 2.102 | 1.750 | 3811.073 | 3383.877 | 428.154 | 917.57 |
| 1080.000 | 0.183 | 1.821 | 1.750 | 3848.191 | 3401.734 | 447.416 | 918.05 |
| 1090.000 | -0.087 | 2.250 | 1.750 | 3886.046 | 3439.593 | 447.416 | 928.35 |
| 1100.000 | 0.164 | 1.821 | 1.750 | 3923.902 | 3477.455 | 447.416 | 938.95 |
| 1110.000 | 0.073 | 1.743 | 1.750 | 3959.223 | 3512.783 | 447.416 | 946.29 |
| 1120.000 | 0.072 | 1.755 | 1.688 | 3993.904 | 3547.472 | 447.416 | 954.92 |
| 1130.000 | -0.303 | 2.250 | 1.750 | 4031.120 | 3584.701 | 447.416 | 970.59 |
| 1135.000 | -0.505 | 2.250 | 1.750 | 4051.120 | 3604.710 | 447.416 | 983.77 |
| 1140.000 | -0.443 | 2.250 | 1.750 | 4071.120 | 3624.721 | 447.416 | 998.18 |
| 1145.000 | -0.376 | 2.250 | 1.750 | 4091.120 | 3644.731 | 447.416 | 1011.43 |
| 1150.000 | -0.327 | 2.250 | 1.750 | 4111.120 | 3664.742 | 447.416 | 1023.61 |
| 1155.000 | -0.306 | 2.250 | 1.750 | 4131.120 | 3684.754 | 447.416 | 1035.14 |
| 1160.000 | -0.289 | 2.250 | 1.750 | 4151.120 | 3704.771 | 447.416 | 1046.31 |
| 1165.000 | -0.134 | 2.248 | 1.750 | 4171.116 | 3724.787 | 447.416 | 1055.91 |
| 1170.000 | 0.035 | 1.806 | 1.750 | 4190.002 | 3743.696 | 447.416 | 1062.50 |
| 1175.000 | 0.180 | 1.964 | 1.750 | 4208.178 | 3761.898 | 447.416 | 1066.35 |
| 1180.000 | 0.207 | 1.994 | 1.750 | 4226.823 | 3780.498 | 447.493 | 1068.86 |
| 1185.000 | 0.222 | 2.011 | 1.750 | 4245.587 | 3798.624 | 448.167 | 1071.05 |
| 1190.000 | 0.222 | 2.011 | 1.750 | 4264.393 | 3816.375 | 449.263 | 1073.16 |
| 1195.000 | 0.282 | 2.072 | 1.750 | 4283.351 | 3832.211 | 452.431 | 1074.79 |
| 1200.000 | 0.321 | 2.110 | 1.750 | 4302.556 | 3844.632 | 459.266 | 1075.59 |
| 1205.000 | 0.355 | 2.141 | 1.750 | 4321.934 | 3854.399 | 468.930 | 1075.79 |
| 1210.000 | 0.378 | 2.158 | 1.750 | 4341.434 | 3862.306 | 480.577 | 1075.51 |
| 1220.000 | 0.298 | 2.069 | 1.750 | 4380.072 | 3883.167 | 498.463 | 1076.06 |
| 1230.000 | 0.463 | 2.232 | 1.750 | 4419.080 | 3899.046 | 521.692 | 1075.00 |
| 1240.000 | 0.543 | 2.308 | 1.750 | 4459.280 | 3901.362 | 559.672 | 1069.34 |
| 1250.000 | 0.067 | 1.771 | 1.750 | 4497.174 | 3918.990 | 580.010 | 1070.47 |
| 1260.000 | 0.058 | 1.725 | 1.750 | 4532.157 | 3954.001 | 580.010 | 1080.04 |
| 1270.000 | 0.080 | 1.740 | 1.555 | 4566.008 | 3987.865 | 580.010 | 1089.08 |
| 1280.000 | 0.120 | 1.775 | 1.750 | 4600.106 | 4021.972 | 580.010 | 1097.20 |
| 1290.000 | 0.232 | 1.830 | 1.750 | 4635.630 | 4057.500 | 580.010 | 1103.30 |
| 1300.000 | 0.229 | 1.817 | 1.750 | 4671.365 | 4093.239 | 580.010 | 1107.71 |
| 1310.000 | 0.226 | 1.802 | 1.750 | 4706.960 | 4128.840 | 580.010 | 1112.23 |
| 1320.000 | 0.125 | 1.689 | 1.750 | 4741.918 | 4163.810 | 580.010 | 1118.17 |
| 1330.000 | 0.573 | 2.300 | 1.750 | 4779.364 | 4181.016 | 600.282 | 1117.56 |
| 1340.000 | 0.350 | 2.074 | 1.750 | 4818.735 | 4189.774 | 630.940 | 1113.24 |
| 1350.000 | 0.264 | 1.986 | 1.750 | 4856.538 | 4217.237 | 641.325 | 1114.60 |
| 1360.000 | 0.156 | 1.873 | 1.750 | 4893.333 | 4254.082 | 641.325 | 1119.13 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 1370.000 | -0.000 | 1.709 | 1.750 | 4928.740 | 4289.538 | 641.325 | 1127.74 |
| 1380.000 | -0.128 | 2.250 | 1.750 | 4966.032 | 4326.883 | 641.325 | 1141.53 |
| 1390.000 | -0.210 | 2.250 | 1.750 | 5006.032 | 4366.941 | 641.325 | 1159.66 |
| 1400.000 | -0.279 | 2.250 | 1.750 | 5046.032 | 4406.998 | 641.325 | 1180.63 |
| 1410.000 | -0.322 | 2.250 | 1.750 | 5086.032 | 4447.058 | 641.325 | 1203.73 |
| 1420.000 | -0.290 | 2.250 | 1.750 | 5126.032 | 4487.123 | 641.325 | 1227.05 |
| 1430.000 | -0.263 | 2.250 | 1.750 | 5166.032 | 4527.195 | 641.325 | 1249.25 |
| 1440.000 | -0.237 | 2.250 | 1.750 | 5206.032 | 4567.269 | 641.325 | 1270.43 |
| 1450.000 | -0.232 | 2.250 | 1.750 | 5246.032 | 4607.346 | 641.325 | 1291.01 |
| 1460.000 | -0.228 | 2.250 | 1.750 | 5286.032 | 4647.428 | 641.325 | 1311.44 |
| 1470.000 | -0.224 | 2.250 | 1.750 | 5326.032 | 4687.513 | 641.325 | 1331.74 |
| 1480.000 | -0.221 | 2.250 | 1.750 | 5366.032 | 4727.603 | 641.325 | 1351.91 |
| 1490.000 | -0.160 | 2.250 | 1.750 | 5406.032 | 4767.700 | 641.325 | 1370.92 |
| 1500.000 | -0.090 | 2.229 | 1.750 | 5445.928 | 4807.690 | 641.325 | 1387.62 |
| 1510.000 | -0.034 | 1.675 | 1.750 | 5482.950 | 4844.781 | 641.325 | 1401.55 |
| 1520.000 | 0.034 | 0.973 | 1.010 | 5509.991 | 4871.859 | 641.325 | 1410.64 |
| 1530.000 | 0.146 | 1.074 | 1.000 | 5530.278 | 4892.167 | 641.325 | 1415.52 |
| 1536.000 | 0.204 | 1.133 | 1.000 | 5542.900 | 4904.800 | 641.325 | 1417.57 |
| 1538.000 | 0.204 | 1.133 | 1.000 | 5547.166 | 4909.069 | 641.325 | 1418.14 |
| 1540.000 | 0.206 | 1.134 | 1.000 | 5551.433 | 4913.338 | 641.325 | 1418.70 |
| 1542.000 | 0.252 | 1.179 | 1.000 | 5555.747 | 4917.654 | 641.325 | 1419.15 |
| 1544.000 | 0.319 | 1.246 | 1.000 | 5560.172 | 4922.082 | 641.325 | 1419.40 |
| 1546.000 | 0.394 | 1.319 | 1.000 | 5564.737 | 4924.329 | 643.645 | 1419.35 |
| 1548.000 | 0.413 | 1.337 | 1.000 | 5569.392 | 4924.329 | 648.303 | 1419.10 |
| 1550.000 | 0.417 | 1.339 | 1.000 | 5574.068 | 4924.329 | 652.981 | 1418.79 |
| 1552.000 | 0.425 | 1.345 | 1.000 | 5578.751 | 4924.329 | 657.666 | 1418.46 |
| 1554.000 | 0.465 | 1.382 | 1.000 | 5583.478 | 4924.329 | 662.395 | 1418.02 |
| 1556.000 | 0.515 | 1.431 | 1.000 | 5588.292 | 4924.329 | 667.209 | 1417.36 |
| 1558.000 | 0.568 | 1.482 | 1.000 | 5593.205 | 4924.329 | 672.124 | 1416.46 |
| 1560.000 | 0.699 | 1.941 | 1.000 | 5598.628 | 4924.329 | 677.588 | 1414.90 |
| 1562.000 | 0.762 | 2.017 | 1.000 | 5604.586 | 4924.329 | 683.630 | 1412.63 |
| 1564.000 | 0.783 | 2.070 | 1.000 | 5610.674 | 4924.329 | 689.811 | 1410.11 |
| 1570.000 | 0.835 | 2.321 | 1.000 | 5629.850 | 4924.329 | 709.443 | 1401.51 |
| 1580.000 | 0.603 | 2.273 | 1.740 | 5666.521 | 4924.329 | 746.631 | 1388.96 |
| 1590.000 | 0.588 | 2.274 | 1.750 | 5706.707 | 4924.329 | 786.831 | 1379.87 |
| 1600.000 | 0.571 | 2.259 | 1.750 | 5746.873 | 4924.329 | 827.014 | 1371.42 |
| 1610.000 | 0.555 | 2.247 | 1.750 | 5786.901 | 4924.329 | 867.061 | 1363.64 |
| 1620.000 | 0.525 | 2.241 | 1.750 | 5826.838 | 4924.329 | 907.026 | 1356.73 |
| 1630.000 | 0.481 | 2.201 | 1.750 | 5866.548 | 4924.329 | 946.773 | 1351.22 |
| 1640.000 | 0.437 | 2.158 | 1.750 | 5905.843 | 4926.742 | 983.695 | 1347.42 |
| 1650.000 | 0.384 | 2.105 | 1.750 | 5944.658 | 4935.449 | 1013.845 | 1345.47 |
| 1660.000 | 0.303 | 2.019 | 1.750 | 5982.779 | 4958.555 | 1028.900 | 1345.94 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 1670.000 | 0.222 | 1.933 | 1.750 | 6020.039 | 4993.800 | 1030.953 | 1349.19 |
| 1680.000 | 0.126 | 1.827 | 1.702 | 6056.100 | 5029.895 | 1030.953 | 1355.23 |
| 1690.000 | 0.024 | 1.717 | 1.750 | 6091.085 | 5064.914 | 1030.953 | 1364.34 |
| 1700.000 | 0.041 | 1.730 | 1.750 | 6125.821 | 5099.681 | 1030.953 | 1374.79 |
| 1710.000 | 0.072 | 1.758 | 1.750 | 6160.757 | 5134.646 | 1030.953 | 1384.55 |
| 1720.000 | 0.016 | 1.698 | 1.750 | 6195.536 | 5169.450 | 1030.953 | 1394.65 |
| 1730.000 | 0.096 | 1.792 | 1.552 | 6229.494 | 5203.432 | 1030.953 | 1404.03 |
| 1740.000 | 0.320 | 2.036 | 1.750 | 6265.140 | 5233.395 | 1036.657 | 1408.51 |
| 1750.000 | 0.350 | 2.095 | 1.750 | 6303.295 | 5255.377 | 1052.855 | 1408.95 |
| 1760.000 | 0.306 | 2.087 | 1.750 | 6341.710 | 5276.058 | 1070.626 | 1409.37 |
| 1770.000 | 0.109 | 1.897 | 1.750 | 6379.133 | 5306.259 | 1077.903 | 1413.77 |
| 1780.000 | -0.004 | 1.762 | 1.750 | 6414.929 | 5342.108 | 1077.903 | 1423.21 |
| 1789.575 | 0.000 | 1.771 | 1.750 | 6448.602 | 5375.825 | 1077.903 | 1433.84 |

=====

* * * RESUMEN DEL DIAGRAMA DE MASAS * * *

=====

| MATERIAL | VOLUMEN | COEFICIENTE | VOLUMEN PONDERADO |
|-----------|---------|-------------|-------------------|
| D TIERRA | 1733.21 | 0.9000 | 1559.89 |
| TERRAPLEN | 126.05 | -1.0000 | -126.05 |
| TOTAL | | | 1433.84 |



Istram V.20.06.06.29 EDUCACIONAL 2000

PROYECTO : Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : Tramo 2

```
=====
* * *          COTAS ROJAS, DESBROCES          * * *
* * *          ZONAS OCUPADAS POR LA CARRETERA    * * *
* * *          Y DIAGRAMA DE MASAS                * * *
=====
```

| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 1789.575 | 0.014 | 1.669 | 1.750 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 1800.000 | 0.099 | 1.730 | 1.750 | 35.958 | 35.974 | 0.000 | 10.04 |
| 1820.000 | 0.096 | 1.337 | 1.359 | 97.715 | 97.763 | 0.000 | 24.90 |
| 1840.000 | -0.023 | 1.493 | 1.000 | 149.605 | 149.682 | 0.000 | 39.27 |
| 1850.000 | -0.055 | 1.500 | 1.000 | 174.570 | 174.660 | 0.000 | 47.51 |
| 1860.000 | 0.007 | 1.498 | 1.000 | 199.559 | 199.656 | 0.000 | 55.42 |
| 1870.000 | 0.019 | 0.928 | 1.011 | 221.740 | 221.841 | 0.000 | 61.93 |
| 1880.000 | -0.074 | 1.761 | 1.261 | 246.538 | 246.647 | 0.000 | 70.28 |
| 1890.000 | -0.129 | 2.011 | 1.511 | 279.250 | 279.368 | 0.000 | 83.09 |
| 1900.000 | -0.160 | 2.250 | 1.750 | 316.856 | 316.981 | 0.000 | 99.47 |
| 1910.000 | -0.159 | 2.250 | 1.750 | 356.856 | 356.987 | 0.000 | 117.64 |
| 1920.000 | -0.157 | 2.250 | 1.750 | 396.856 | 396.992 | 0.000 | 135.91 |
| 1940.000 | -0.153 | 2.250 | 1.750 | 476.856 | 477.002 | 0.000 | 172.01 |
| 1950.000 | -0.147 | 2.250 | 1.750 | 516.856 | 517.006 | 0.000 | 189.63 |
| 1960.000 | -0.129 | 2.250 | 1.750 | 556.856 | 557.010 | 0.000 | 206.68 |
| 1970.000 | -0.122 | 2.250 | 1.750 | 596.856 | 597.014 | 0.000 | 223.27 |
| 1980.000 | -0.117 | 2.229 | 1.729 | 636.646 | 636.810 | 0.000 | 239.51 |
| 1990.000 | -0.124 | 1.750 | 1.250 | 671.436 | 671.606 | 0.000 | 253.61 |
| 2000.000 | -0.099 | 1.750 | 1.250 | 701.436 | 701.609 | 0.000 | 265.49 |
| 2010.000 | -0.037 | 1.750 | 1.250 | 731.436 | 731.610 | 0.000 | 276.24 |
| 2020.000 | 0.025 | 1.170 | 1.250 | 758.537 | 758.710 | 0.000 | 284.73 |
| 2030.000 | 0.088 | 1.216 | 1.250 | 782.968 | 783.141 | 0.000 | 291.17 |
| 2040.000 | 0.130 | 1.263 | 1.250 | 807.863 | 808.039 | 0.000 | 296.57 |
| 2050.000 | 0.142 | 1.275 | 1.250 | 833.054 | 833.235 | 0.000 | 301.41 |
| 2060.000 | 0.126 | 1.293 | 1.271 | 858.500 | 858.688 | 0.000 | 306.34 |
| 2070.000 | 0.073 | 1.750 | 1.750 | 888.817 | 889.019 | 0.000 | 313.30 |
| 2080.000 | 0.054 | 1.691 | 1.750 | 923.523 | 923.732 | 0.000 | 322.35 |
| 2090.000 | 0.118 | 1.726 | 1.750 | 958.107 | 958.317 | 0.000 | 330.79 |
| 2100.000 | 0.151 | 1.752 | 1.750 | 992.994 | 993.205 | 0.000 | 337.90 |
| 2120.000 | 0.108 | 1.716 | 1.750 | 1062.675 | 1062.892 | 0.000 | 352.66 |
| 2140.000 | 0.085 | 1.695 | 1.750 | 1131.788 | 1132.010 | 0.000 | 369.48 |
| 2160.000 | -0.026 | 2.250 | 1.750 | 1206.238 | 1206.465 | 0.000 | 391.78 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 2180.000 | -0.014 | 2.250 | 1.750 | 1286.238 | 1286.470 | 0.000 | 418.53 |
| 2200.000 | -0.054 | 2.250 | 1.750 | 1366.238 | 1366.471 | 0.000 | 446.41 |
| 2215.000 | 0.056 | 1.679 | 1.750 | 1421.954 | 1422.189 | 0.000 | 464.60 |
| 2220.000 | 0.042 | 1.669 | 1.660 | 1438.848 | 1439.084 | 0.000 | 469.40 |
| 2225.000 | 0.043 | 1.670 | 1.750 | 1455.720 | 1455.957 | 0.000 | 474.26 |
| 2230.000 | 0.052 | 1.682 | 1.750 | 1472.851 | 1473.091 | 0.000 | 479.08 |
| 2235.000 | 0.049 | 1.682 | 1.750 | 1490.012 | 1490.254 | 0.000 | 483.83 |
| 2240.000 | 0.042 | 1.679 | 1.750 | 1507.165 | 1507.410 | 0.000 | 488.63 |
| 2245.000 | 0.024 | 1.669 | 1.750 | 1524.286 | 1524.536 | 0.000 | 493.57 |
| 2250.000 | 0.009 | 1.660 | 1.611 | 1541.010 | 1541.264 | 0.000 | 498.61 |
| 2255.000 | 0.004 | 1.656 | 1.750 | 1557.700 | 1557.960 | 0.000 | 503.76 |
| 2260.000 | 0.015 | 1.661 | 1.563 | 1574.274 | 1574.537 | 0.000 | 508.86 |
| 2265.000 | 0.025 | 1.674 | 1.750 | 1590.892 | 1591.159 | 0.000 | 513.86 |
| 2270.000 | 0.032 | 1.676 | 1.750 | 1608.016 | 1608.289 | 0.000 | 518.93 |
| 2275.000 | 0.056 | 1.672 | 1.750 | 1625.136 | 1625.411 | 0.000 | 523.82 |
| 2280.000 | 0.090 | 1.694 | 1.750 | 1642.299 | 1642.575 | 0.000 | 528.31 |
| 2300.000 | 0.033 | 1.655 | 1.750 | 1710.783 | 1711.060 | 0.000 | 547.06 |
| 2310.000 | -0.013 | 2.250 | 1.750 | 1747.806 | 1748.083 | 0.000 | 558.60 |
| 2320.000 | 0.619 | 2.065 | 1.750 | 1786.880 | 1768.083 | 19.073 | 560.18 |
| 2330.000 | 0.343 | 1.892 | 1.750 | 1824.164 | 1779.384 | 45.057 | 555.46 |
| 2340.000 | 0.066 | 1.713 | 1.750 | 1859.687 | 1807.998 | 51.966 | 560.04 |
| 2350.000 | -0.018 | 1.665 | 1.750 | 1894.074 | 1842.423 | 51.966 | 570.66 |
| 2360.000 | 0.059 | 1.697 | 1.750 | 1928.383 | 1876.803 | 51.966 | 581.91 |
| 2370.000 | 0.106 | 1.718 | 1.750 | 1962.958 | 1911.441 | 51.966 | 591.37 |
| 2380.000 | 0.152 | 1.743 | 1.536 | 1996.694 | 1945.236 | 51.966 | 599.19 |
| 2400.000 | 0.243 | 1.804 | 1.750 | 2065.032 | 2013.703 | 51.966 | 610.99 |
| 2415.000 | 0.312 | 1.854 | 1.750 | 2118.721 | 2067.496 | 51.966 | 616.81 |
| 2420.000 | 0.329 | 1.877 | 1.750 | 2136.799 | 2085.605 | 51.966 | 618.03 |
| 2425.000 | 0.339 | 1.900 | 1.750 | 2154.990 | 2099.386 | 56.407 | 618.83 |
| 2430.000 | 0.337 | 1.921 | 1.750 | 2173.292 | 2108.800 | 65.323 | 619.23 |
| 2435.000 | 0.319 | 1.941 | 1.750 | 2191.699 | 2118.641 | 73.913 | 619.23 |
| 2440.000 | 0.373 | 1.960 | 1.750 | 2210.202 | 2125.554 | 85.564 | 618.93 |
| 2445.000 | 0.332 | 1.939 | 1.750 | 2228.700 | 2131.975 | 97.756 | 619.06 |
| 2450.000 | 0.194 | 1.939 | 1.750 | 2247.146 | 2144.635 | 103.648 | 620.36 |
| 2455.000 | 0.317 | 1.887 | 1.750 | 2265.460 | 2160.945 | 105.689 | 621.61 |
| 2460.000 | 0.438 | 1.966 | 1.750 | 2283.842 | 2169.231 | 115.786 | 621.08 |
| 2465.000 | 0.557 | 2.043 | 1.750 | 2302.614 | 2169.231 | 134.558 | 618.41 |
| 2470.000 | 0.582 | 2.047 | 1.750 | 2321.589 | 2169.231 | 153.535 | 614.46 |
| 2475.000 | 0.560 | 2.027 | 1.750 | 2340.524 | 2169.231 | 172.470 | 610.54 |
| 2480.000 | 0.537 | 2.005 | 1.750 | 2359.353 | 2169.231 | 191.300 | 607.10 |
| 2485.000 | 0.514 | 1.983 | 1.750 | 2378.073 | 2169.231 | 210.020 | 604.16 |
| 2500.000 | 0.445 | 1.936 | 1.750 | 2433.714 | 2169.231 | 265.663 | 597.98 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 2510.000 | 0.399 | 1.908 | 1.750 | 2470.435 | 2169.475 | 302.142 | 595.97 |
| 2515.000 | 0.375 | 1.900 | 1.750 | 2488.705 | 2171.767 | 318.121 | 595.56 |
| 2520.000 | 0.352 | 1.891 | 1.750 | 2506.931 | 2178.168 | 329.946 | 595.51 |
| 2525.000 | 0.327 | 1.882 | 1.750 | 2525.112 | 2191.479 | 334.818 | 595.84 |
| 2530.000 | 0.301 | 1.871 | 1.750 | 2543.244 | 2209.612 | 334.818 | 596.53 |
| 2535.000 | 0.272 | 1.860 | 1.750 | 2561.321 | 2227.690 | 334.818 | 597.62 |
| 2540.000 | 0.241 | 1.847 | 1.750 | 2579.337 | 2245.707 | 334.818 | 599.15 |
| 2545.000 | 0.206 | 1.826 | 1.750 | 2597.269 | 2263.641 | 334.818 | 601.17 |
| 2550.000 | 0.167 | 1.802 | 1.750 | 2615.089 | 2281.463 | 334.818 | 603.77 |
| 2555.000 | 0.131 | 1.774 | 1.750 | 2632.778 | 2299.153 | 334.818 | 606.94 |
| 2560.000 | 0.097 | 1.748 | 1.750 | 2650.331 | 2316.708 | 334.818 | 610.66 |
| 2565.000 | 0.061 | 1.725 | 1.750 | 2667.763 | 2334.141 | 334.818 | 614.91 |
| 2570.000 | 0.030 | 1.706 | 1.750 | 2685.092 | 2351.472 | 334.818 | 619.66 |
| 2575.000 | 0.006 | 1.691 | 1.750 | 2702.335 | 2368.717 | 334.818 | 624.82 |
| 2580.000 | -0.015 | 1.674 | 1.750 | 2719.496 | 2385.881 | 334.818 | 630.33 |
| 2585.000 | -0.030 | 1.659 | 1.750 | 2736.577 | 2402.965 | 334.818 | 636.12 |
| 2590.000 | -0.501 | 2.250 | 1.750 | 2755.099 | 2421.489 | 334.818 | 646.64 |
| 2595.000 | -0.387 | 2.250 | 1.750 | 2775.099 | 2441.490 | 334.818 | 660.78 |
| 2600.000 | -0.103 | 2.250 | 1.750 | 2795.099 | 2461.491 | 334.818 | 671.40 |
| 2605.000 | -0.035 | 2.250 | 1.750 | 2815.099 | 2481.494 | 334.818 | 678.88 |
| 2620.000 | -0.100 | 2.250 | 1.750 | 2875.099 | 2541.503 | 334.818 | 701.37 |
| 2640.000 | 0.371 | 1.800 | 1.750 | 2950.599 | 2597.021 | 354.881 | 717.33 |
| 2660.000 | 0.710 | 2.018 | 1.750 | 3023.775 | 2612.531 | 412.696 | 704.68 |
| 2680.000 | 1.039 | 2.273 | 1.750 | 3101.682 | 2612.531 | 490.734 | 666.64 |
| 2700.000 | 0.970 | 2.257 | 1.750 | 3181.978 | 2612.531 | 571.111 | 617.77 |
| 2720.000 | 0.597 | 1.948 | 1.731 | 3258.830 | 2612.531 | 648.019 | 586.43 |
| 2740.000 | 0.426 | 1.419 | 1.250 | 3322.306 | 2612.531 | 711.526 | 576.70 |
| 2760.000 | 0.189 | 1.260 | 1.250 | 3374.099 | 2637.635 | 738.215 | 578.95 |
| 2776.000 | 0.134 | 1.539 | 1.569 | 3419.043 | 2682.579 | 738.215 | 587.23 |
| 2778.000 | 0.127 | 1.633 | 1.669 | 3425.453 | 2688.989 | 738.215 | 588.58 |
| 2780.000 | 0.120 | 1.708 | 1.750 | 3432.213 | 2695.749 | 738.215 | 590.03 |
| 2782.000 | 0.113 | 1.703 | 1.750 | 3439.124 | 2702.660 | 738.215 | 591.56 |
| 2784.000 | 0.106 | 1.699 | 1.750 | 3446.026 | 2709.562 | 738.215 | 593.12 |
| 2786.000 | 0.099 | 1.694 | 1.750 | 3452.919 | 2716.455 | 738.215 | 594.71 |
| 2788.000 | 0.092 | 1.690 | 1.750 | 3459.803 | 2723.339 | 738.215 | 596.34 |
| 2790.000 | 0.086 | 1.685 | 1.750 | 3466.678 | 2730.214 | 738.215 | 597.99 |
| 2792.000 | 0.079 | 1.681 | 1.750 | 3473.543 | 2737.079 | 738.215 | 599.67 |
| 2794.000 | 0.072 | 1.676 | 1.750 | 3480.400 | 2743.936 | 738.215 | 601.39 |
| 2796.000 | 0.065 | 1.671 | 1.750 | 3487.247 | 2750.783 | 738.215 | 603.14 |
| 2798.000 | 0.058 | 1.667 | 1.750 | 3494.085 | 2757.621 | 738.215 | 604.92 |
| 2800.000 | 0.051 | 1.662 | 1.750 | 3500.914 | 2764.450 | 738.215 | 606.73 |
| 2802.000 | 0.044 | 1.658 | 1.750 | 3507.734 | 2771.270 | 738.215 | 608.58 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 2935.000 | 0.191 | 1.998 | 1.750 | 3999.349 | 3188.166 | 814.975 | 708.87 |
| 2940.000 | -0.008 | 1.889 | 1.750 | 4017.818 | 3204.187 | 817.685 | 712.86 |
| 2945.000 | 0.089 | 1.960 | 1.750 | 4036.191 | 3221.291 | 819.261 | 717.70 |
| 2950.000 | -0.089 | 1.809 | 1.750 | 4054.362 | 3238.194 | 820.820 | 723.18 |
| 2955.000 | -0.318 | 1.706 | 1.750 | 4071.898 | 3256.080 | 820.820 | 731.86 |
| 2960.000 | -0.286 | 1.727 | 1.750 | 4089.229 | 3273.856 | 820.820 | 742.06 |
| 2970.000 | -0.187 | 1.778 | 1.750 | 4124.251 | 3309.773 | 820.820 | 760.52 |
| 2980.000 | 0.100 | 1.962 | 1.750 | 4160.448 | 3343.707 | 823.897 | 772.85 |
| 2990.000 | 0.214 | 2.029 | 1.750 | 4197.900 | 3372.529 | 833.249 | 778.61 |
| 3000.000 | 0.217 | 2.026 | 1.750 | 4235.672 | 3398.444 | 845.774 | 782.41 |
| 3010.000 | 0.648 | 1.650 | 1.750 | 4271.549 | 3411.400 | 869.279 | 779.46 |
| 3020.000 | -0.211 | 2.218 | 1.750 | 4308.392 | 3431.385 | 886.536 | 784.08 |
| 3030.000 | 0.070 | 1.716 | 1.750 | 4345.566 | 3468.710 | 886.536 | 798.05 |
| 3040.000 | 0.323 | 1.890 | 1.750 | 4381.097 | 3502.911 | 887.887 | 803.25 |
| 3060.000 | 0.367 | 1.929 | 1.750 | 4454.286 | 3551.553 | 912.493 | 804.49 |
| 3080.000 | 0.488 | 2.009 | 1.750 | 4528.663 | 3566.476 | 972.017 | 799.81 |
| 3100.000 | 0.509 | 2.019 | 1.750 | 4603.941 | 3566.476 | 1047.358 | 789.92 |
| 3115.000 | 0.483 | 2.005 | 1.750 | 4660.376 | 3566.476 | 1103.835 | 782.60 |
| 3120.000 | 0.478 | 2.010 | 1.750 | 4679.166 | 3566.476 | 1122.639 | 780.40 |
| 3125.000 | 0.495 | 2.028 | 1.750 | 4698.011 | 3566.476 | 1141.499 | 778.04 |
| 3130.000 | 0.534 | 2.061 | 1.750 | 4716.982 | 3566.476 | 1160.485 | 775.09 |
| 3135.000 | 0.566 | 2.075 | 1.750 | 4736.071 | 3566.476 | 1179.585 | 771.42 |
| 3140.000 | 0.600 | 2.111 | 1.750 | 4755.287 | 3566.476 | 1198.811 | 767.08 |
| 3145.000 | 0.648 | 2.148 | 1.750 | 4774.686 | 3566.476 | 1218.221 | 761.87 |
| 3150.000 | 0.685 | 2.179 | 1.750 | 4794.254 | 3566.476 | 1237.801 | 755.77 |
| 3155.000 | 0.735 | 2.212 | 1.750 | 4813.982 | 3566.476 | 1257.541 | 748.81 |
| 3160.000 | 0.774 | 2.236 | 1.750 | 4833.852 | 3566.476 | 1277.422 | 740.98 |
| 3165.000 | 0.802 | 2.256 | 1.750 | 4853.832 | 3566.476 | 1297.414 | 732.48 |
| 3170.000 | 0.832 | 2.274 | 1.750 | 4873.908 | 3566.476 | 1317.500 | 723.41 |
| 3175.000 | 0.850 | 2.280 | 1.750 | 4894.041 | 3566.476 | 1337.644 | 713.90 |
| 3180.000 | 0.840 | 2.250 | 1.750 | 4914.115 | 3566.476 | 1357.723 | 704.39 |
| 3185.000 | 0.799 | 2.213 | 1.750 | 4934.022 | 3566.476 | 1377.634 | 695.48 |
| 3190.000 | 1.202 | 1.650 | 1.750 | 4952.430 | 3566.476 | 1396.044 | 684.08 |
| 3195.000 | 1.070 | 1.650 | 1.750 | 4969.430 | 3566.476 | 1413.044 | 670.89 |
| 3200.000 | 0.951 | 2.295 | 1.750 | 4988.043 | 3566.476 | 1431.658 | 659.21 |
| 3205.000 | 0.870 | 2.233 | 1.750 | 5008.113 | 3566.476 | 1451.730 | 648.74 |
| 3220.000 | 0.764 | 2.182 | 1.750 | 5067.477 | 3566.476 | 1511.110 | 623.00 |
| 3240.000 | 0.648 | 2.104 | 1.750 | 5145.340 | 3566.476 | 1589.011 | 597.28 |
| 3245.000 | 0.569 | 2.041 | 1.750 | 5164.452 | 3566.476 | 1608.132 | 592.73 |
| 3250.000 | 0.403 | 1.902 | 1.750 | 5183.058 | 3566.476 | 1626.743 | 590.47 |
| 3255.000 | 0.154 | 1.736 | 1.750 | 5200.903 | 3575.191 | 1635.873 | 591.71 |
| 3260.000 | 0.147 | 1.726 | 1.750 | 5218.308 | 3592.597 | 1635.873 | 594.96 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 2804.000 | 0.037 | 1.653 | 1.750 | 3514.544 | 2778.080 | 738.215 | 610.46 |
| 2806.000 | 0.031 | 1.531 | 1.750 | 3521.229 | 2784.765 | 738.215 | 612.35 |
| 2808.000 | 0.024 | 2.250 | 1.750 | 3528.510 | 2792.046 | 738.215 | 614.42 |
| 2810.000 | 0.017 | 2.250 | 1.750 | 3536.510 | 2800.046 | 738.215 | 616.71 |
| 2812.000 | 0.010 | 2.250 | 1.750 | 3544.510 | 2808.046 | 738.215 | 619.06 |
| 2814.000 | 0.003 | 2.250 | 1.750 | 3552.510 | 2816.046 | 738.215 | 621.45 |
| 2816.000 | -0.004 | 2.250 | 1.750 | 3560.510 | 2824.046 | 738.215 | 623.90 |
| 2818.000 | -0.011 | 2.250 | 1.750 | 3568.510 | 2832.046 | 738.215 | 626.39 |
| 2820.000 | -0.017 | 2.250 | 1.750 | 3576.510 | 2840.046 | 738.215 | 628.93 |
| 2822.000 | -0.024 | 2.250 | 1.750 | 3584.510 | 2848.046 | 738.215 | 631.53 |
| 2824.000 | -0.031 | 2.250 | 1.750 | 3592.510 | 2856.046 | 738.215 | 634.17 |
| 2826.000 | -0.038 | 2.250 | 1.750 | 3600.510 | 2864.046 | 738.215 | 636.86 |
| 2828.000 | -0.043 | 2.250 | 1.750 | 3608.510 | 2872.046 | 738.215 | 639.59 |
| 2830.000 | -0.041 | 2.250 | 1.750 | 3616.510 | 2880.046 | 738.215 | 642.34 |
| 2832.000 | -0.031 | 2.250 | 1.750 | 3624.510 | 2888.057 | 738.215 | 645.06 |
| 2834.000 | -0.012 | 2.250 | 1.750 | 3632.510 | 2896.077 | 738.215 | 647.81 |
| 2836.000 | -0.040 | 2.250 | 1.750 | 3640.510 | 2904.102 | 738.215 | 650.62 |
| 2838.000 | -0.070 | 1.665 | 1.750 | 3647.926 | 2911.552 | 738.215 | 653.37 |
| 2840.000 | -0.082 | 1.695 | 1.750 | 3654.786 | 2918.453 | 738.215 | 656.05 |
| 2842.000 | -0.077 | 1.724 | 1.750 | 3661.704 | 2925.419 | 738.215 | 658.73 |
| 2844.000 | -0.056 | 1.742 | 1.750 | 3668.669 | 2932.435 | 738.215 | 661.35 |
| 2846.000 | -0.041 | 1.736 | 1.750 | 3675.647 | 2939.458 | 738.215 | 663.85 |
| 2848.000 | -0.047 | 1.734 | 1.750 | 3682.617 | 2946.468 | 738.215 | 666.32 |
| 2850.000 | -0.049 | 1.736 | 1.750 | 3689.587 | 2953.477 | 738.215 | 668.82 |
| 2852.000 | -0.047 | 1.739 | 1.750 | 3696.561 | 2960.493 | 738.215 | 671.32 |
| 2854.000 | -0.043 | 1.745 | 1.750 | 3703.545 | 2967.517 | 738.215 | 673.80 |
| 2856.000 | -0.038 | 1.750 | 1.750 | 3710.540 | 2974.553 | 738.215 | 676.26 |
| 2860.000 | -0.014 | 1.772 | 1.750 | 3724.585 | 2988.681 | 738.215 | 680.99 |
| 2865.000 | 0.042 | 1.814 | 1.750 | 3742.300 | 3006.501 | 738.215 | 686.31 |
| 2870.000 | 0.068 | 1.836 | 1.750 | 3760.175 | 3024.479 | 738.215 | 690.96 |
| 2875.000 | 0.169 | 1.901 | 1.515 | 3777.678 | 3041.515 | 738.776 | 694.40 |
| 2880.000 | 0.170 | 1.904 | 1.503 | 3794.733 | 3057.382 | 740.051 | 696.84 |
| 2885.000 | 0.273 | 1.964 | 1.750 | 3812.534 | 3071.478 | 743.835 | 698.59 |
| 2890.000 | 0.261 | 1.957 | 1.750 | 3831.087 | 3084.222 | 749.717 | 699.79 |
| 2895.000 | 0.250 | 1.951 | 1.750 | 3849.609 | 3097.423 | 755.110 | 701.18 |
| 2900.000 | 0.359 | 2.030 | 1.750 | 3868.313 | 3108.307 | 763.002 | 701.70 |
| 2905.000 | 0.432 | 2.083 | 1.750 | 3887.344 | 3115.002 | 775.413 | 700.59 |
| 2910.000 | 0.334 | 2.033 | 1.750 | 3906.382 | 3122.246 | 787.292 | 699.68 |
| 2915.000 | 0.365 | 2.055 | 1.750 | 3925.350 | 3131.053 | 797.551 | 699.35 |
| 2920.000 | 0.335 | 1.998 | 1.750 | 3944.231 | 3139.911 | 807.656 | 699.08 |
| 2925.000 | 0.077 | 1.889 | 1.750 | 3962.696 | 3153.862 | 812.282 | 701.25 |
| 2930.000 | 0.077 | 1.887 | 1.750 | 3980.885 | 3172.209 | 812.282 | 705.55 |



| P.K. PERFIL | COTA ROJA | ANCHO IZQUDA. | ANCHO DERCHA. | AREA OCUPADA | DESBR DESMON. | DESBR TERRAP. | VOLUMENES |
|-------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 3265.000 | 0.140 | 1.721 | 1.750 | 5235.676 | 3609.965 | 1635.873 | 598.28 |
| 3270.000 | 0.132 | 1.716 | 1.750 | 5253.019 | 3627.308 | 1635.873 | 601.68 |
| 3275.000 | 0.125 | 1.711 | 1.750 | 5270.337 | 3644.626 | 1635.873 | 605.15 |
| 3280.000 | 0.117 | 1.706 | 1.750 | 5287.630 | 3661.919 | 1635.873 | 608.70 |
| 3285.000 | 0.110 | 1.701 | 1.750 | 5304.898 | 3679.187 | 1635.873 | 612.38 |
| 3290.000 | 0.102 | 1.696 | 1.750 | 5322.141 | 3696.430 | 1635.873 | 616.20 |
| 3295.000 | 0.095 | 1.691 | 1.750 | 5339.359 | 3713.648 | 1635.873 | 620.17 |
| 3300.000 | 0.087 | 1.686 | 1.750 | 5356.553 | 3730.841 | 1635.873 | 624.28 |
| 3305.000 | 0.080 | 1.681 | 1.750 | 5373.721 | 3748.009 | 1635.873 | 628.54 |
| 3310.000 | 0.072 | 1.676 | 1.750 | 5390.865 | 3765.153 | 1635.873 | 632.94 |
| 3315.000 | 0.065 | 1.671 | 1.750 | 5407.983 | 3782.271 | 1635.873 | 637.49 |
| 3320.000 | 0.057 | 1.666 | 1.750 | 5425.077 | 3799.365 | 1635.873 | 642.18 |
| 3340.000 | 0.027 | 2.250 | 1.750 | 5499.239 | 3873.527 | 1635.873 | 663.43 |
| 3360.000 | -0.003 | 2.250 | 1.750 | 5579.239 | 3953.527 | 1635.873 | 688.04 |
| 3380.000 | -0.032 | 2.250 | 1.750 | 5659.239 | 4033.527 | 1635.873 | 714.80 |
| 3400.000 | -0.062 | 2.250 | 1.750 | 5739.239 | 4113.536 | 1635.873 | 743.65 |
| 3418.458 | -0.018 | 2.250 | 1.750 | 5813.071 | 4187.413 | 1635.873 | 770.06 |

=====

* * * RESUMEN DEL DIAGRAMA DE MASAS * * *

=====

| MATERIAL | VOLUMEN | COEFICIENTE | VOLUMEN PONDERADO |
|-----------|---------|-------------|-------------------|
| D TIERRA | 1320.90 | 0.9000 | 1188.81 |
| TERRAPLEN | 418.75 | -1.0000 | -418.75 |
| TOTAL | | | 770.06 |



ANEXO Nº 9: FIRMES E PAVIMENTOS



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. XUSTIFICACIÓN DAS SECCIÓN DE FIRME..... | 1 |
| 2.1. Categoría da explanada | 1 |
| 2.2. Categoría de tráfico pesado..... | 1 |
| 2.3. Sección de firme | 1 |

1. INTRODUCCIÓN

Neste anexo expónse a xustificación da elección dos firmes e pavimentos empregados na construción do carril bici.

Para este fin, empregouse como guía o Manual de recomendacións de deseño, construción, infraestrutura, sinalización, balizamento, conservación e mantemento do carril bici (Ministerio do Interior, DGT, 2000). Este manual avalía a situación segundo os criterios de dimensionamento contemplados na Instrución 6.1 e 6.2-IC da *Dirección General de Carreteras sobre Seccións de Firmes*.

Outros recursos que se tiveron en conta na realización dos cálculos e redacción deste anexo:

- PDMAG II, Criterios e recomendación de deseño e trazado de vías ciclistas.
- Plan andaluz da bicicleta, Volume 2. Recomendacións de deseño para as vías ciclistas en Andalucía.

2. XUSTIFICACIÓN DAS SECCIÓN DE FIRME

Para escoller a sección de firme a empregar

2.1. CATEGORÍA DA EXPLANADA

Para comezar a definir a estrutura do firme, establécense tres categorías de explanada, denominadas E1, E2 e E3. Estas categorías determínanse segundo o módulo de compresibilidade no segundo ciclo de carga (E_{v2}) obtido de acordo coa NLT-357 «Ensaio de carga con placa», cuxos valores se recollen na táboa seguinte:

| CATEGORÍA DE EXPLANADA | E1 | E2 | E3 |
|------------------------|-----------|------------|------------|
| E_{v2} (MPa) | ≥ 60 | ≥ 120 | ≥ 300 |

Figura 1. Táboa 2 da Norma 6.1-IC. Seccións de firme

Na zona onde se situará o carril bici, ao tratarse dun carril de nova construción e polo cal só circularán bicicletas, tomaremos a categoría de explanada E1, que se corresponde á menos esixente.

2.2. CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

En canto á categoría de tráfico pesado, que depende da IMDp, tomaremos o valor máis baixo posible, xa que realmente a circulación de vehículos pesados polo carril bici será nula. Tomamos por tanto o valor T42.

| CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | T31 | T32 | T41 | T42 |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------|
| IMDp (vehículos pesados/día) | < 200 ≥ 100 | < 100 ≥ 50 | < 50 ≥ 25 | < 25 |

Figura 2. Táboa 1.B. Categoría de tráfico pesado T3 e T4, Norma 6.1-IC

2.3. SECCIÓN DE FIRME

Unha vez determinado o tipo de explanada e a categoría de tráfico pesado, a norma 6.1-IC conta con un catálogo de seccións de firme, parte do cal se mostra a continuación.

| | | CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | T31 | | | T32 | | | T41 | | | T42 | | |
| CATEGORÍA DE EXPLANADA | E1 | 3111 MB 20 ZA 40 | 3112 MB 15 SC 30 | 3114 HF 21 ZA 30 | 3211 MB 18 ZA 40 | 3212 MB 12 SC 30 | 3214 HF 21 ZA 20 | 4111 MB 10 ZA 40 | 4112 MB 8 SC 30 | 4114 HF 20 ZA 20 | 4211 MB 5 ZA 35 | 4212 MB 5 SC 25 | 4214 HF 18 ZA 20 |
| | E2 | 3121 MB 16 ZA 40 | 3122 MB 12 SC 30 | 3124 HF 21 ZA 25 | 3221 MB 15 ZA 35 | 3222 MB 10 SC 30 | 3224 HF 21 ZA 20 | 4121 MB 10 ZA 30 | 4122 MB 8 SC 25 | 4124 HF 20 | 4221 MB 5 ZA 25 | 4222 MB 5 SC 22 | 4224 HF 18 |
| | E3 | 3131 MB 16 ZA 25 | 3132 MB 12 SC 22 | 3134 HF 21 ZA 20 | 3231 MB 15 ZA 20 | 3232 MB 10 SC 22 | 3234 HF 21 | 4131 MB 10 ZA 20 | 4132 MB 8 SC 20 | 4134 HF 20 | 4231 MB 5 ZA 20 | 4232 MB 5 SC 20 | 4234 HF 18 |

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

Espesores mínimos en cm

Figura 3. Catálogo de seccións de firme para categorías de tráfico pesado T3 e T4, Norma 6.1-IC

Como vemos, para as características da zona de estudo, explanada E1 e categoría de tráfico T42, as posibles seccións de firme a empregar son a 4211, 4212 ou 4214.

Dentro destas opcións, escolleuse a sección 4214 por varias razóns: principalmente, a uniformidade e comodidade que ofrece, ademais de garantir unha boa drenaxe, superior a do asfalto, condicionante moi importante dada a climatoloxía da zona, e o mantemento dese tipo de pavimentos é mínima. Outra característica importante é a posibilidade de empregar un formigón coloreado, que permite unha diferenciación visual sinxela e directa do carril bici e a vía principal.

A sección escollida conta con soleira de formigón(H) de 18 cm de espesor e capa de base de 20 cm de espesor de balastro artificial(ZA), sen embargo, sufrirá certas modificacións para adecuala ás características da zona e o tipo de usuarios que terá a infraestrutura unha vez construída. Posto que se trata dun carril polo que en ningún caso circularán vehículos pesados, e será de uso exclusivo para ciclos, considérase que o espesor da soleira de formigón se pode reducir.

Este cambio no dimensionamento apóiase tamén nas recomendacións do *Plan Andaluz da bicicleta*, que inclúe un catálogo de firmes propiamente deseñado para vías ciclistas. Cabe destacar que no manual da DGT tamén se inclúe un catálogo de firmes, pero considérase máis recomendable, por ser máis recente, o do Plan andaluz. Neste caso, obteríamos un resultado moi semellante para os condicionantes da zona(E1), como vemos na seguinte táboa:

| ESQUEMAS DE FIRMES PROPUESTOS | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|------|------|--------------|------|------|-------------|
| TIPO | FLEXIBLES | | | SEMIRRIGIDOS | | | RIGIDOS |
| SUBTIPO | FL-1 | FL-2 | FL-3 | SR-1 | SR-2 | SR-3 | RIG-1 RIG-2 |
| Ex-1 BAJA | | | | | | | |
| Ex-2 MEDIA | | | | | | | |

*Los espesores de hormigón son para un tipo HF-3.5.
Si se emplea un HF-4.5 puede reducirse en 2 cm el espesor.

NOMENCLATURA SUELOS

- ZA: ZAHORRA ARTIFICIAL
- MB: MEZCLA BITUMINOSA
- TS: TRATAMIENTO SUPERFICIAL GRAVILLA
- SC: SUELO CEMENTO
- SC-Aca: SUELO CEMENTO O ALBERO-CAL
- H: HORMIGÓN
- B-A: BALDOSA-ADOQUIN

Figura 4. Esquema de firmes propostos, Plan andaluz da bicicleta.

Neste caso obtemos unha sección recomendada composta por 14 cm de pavimento de formigón, sobre unha base de 20 cm de espesor de balastro artificial.

Polo tanto, nun dos manuais recomendan unha capa de rodaxe de 18 cm e no outro unha de 14 cm. Tendo en conta as características do carril bici, e os condicionantes que o definen, optarase por unha solución intermedia, que garanta a seguridade e calidade necesarias.

Finalmente, óptase por un espesor de 15 cm de formigón tipo HF-3.5 coloreado, color vermello, e unha capa de base de 20 cm de solo adecuado (empregarase ZA como recomendan os manuais consultados).



ANEXO Nº 10: EXPROPIACIÓNS



ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. INVENTARIO DE AFECCIÓN..... | 1 |
| 3. VALORACIÓN DAS EXPROPIACIÓN..... | 1 |

Apéndice Nº1: Listado de parcelas catastrais afectadas



1. INTRODUCCIÓN

O obxecto do presente anexo é a determinación, delimitación e valoración dos terreos, bens e dereitos afectados pola execución das obras necesarias para desenvolver o proxecto de construción do carril bici na DP-4307.

Para a elaboración do anexo e realización das expropiacións é de aplicación a lexislación vixente na materia, en concreto, a Lei de 16 de decembro de 1954 sobre expropiación forzosa.

O carril bici sofre reducións de ancho ao longo do seu percorrido para evitar a demolición de vivendas onde sexa posible, sen embargo hai tramos nos que se realizará a expropiación dunha parte da parcela, e posterior demolición de muros de bloque para ter espazo suficiente para o carril, que serán os que se definan neste anexo nos apartados seguintes.

A demolición dos muros foi valorada noutro anexo xa que non procede incluílos aquí.

Polo tanto a valoración económica que se presenta fará referencia única e exclusivamente ao proceso de expropiación.

Todas as parcelas afectadas se localizan no concello de Malpica de Bergantiños, e no Apéndice Nº1 inclúese a relación dos planos parcelarios de cada unha das parcelas afectadas

2. INVENTARIO DE AFECCIÓN

Debido a que o carril bici transcorre á beira da vía principal, a maior parte da actuación lévase a cabo na zona de Dominio Público da DP-4307. Sen embargo, en certos tramos, será inevitable a afección doutros terreos, motivando este anexo para contabilizar as expropiacións que se deban realizar.

A continuación móstrase unha táboa que recolle os datos das parcelas afectadas, en total sete, os seus códigos catastrais, e clase e uso principal de cada parcela. Como se pode ver, a maioría son de uso residencial, aínda que en ningún caso o espazo expropiado afectará a propia vivenda.

| Nº parcela | CÓDIGO CATASTRAL | Clase | Uso principal |
|------------|------------------|---------|---------------|
| 1 | 3763102NH1936S | Urbano | Residencial |
| 2 | 3163033NH1936S | Urbano | residencial |
| 3 | 2760902NH1926S | Urbano | residencial |
| 4 | 2760901NH1926S | Urbano | industrial |
| 5 | 2760911NH1926S | Urbano | residencial |
| 6 | 2658602NH1925N | Urbano | residencial |
| 7 | 15044A02400001 | Urbano | Industrial |
| | | Rústico | agrario |

3. VALORACIÓN DAS EXPROPIACIÓN

Para valorar as expropiacións seguiuuse o disposto na Nota de Servizo 4/2010 sobre o Estudo das expropiacións nos proxectos de trazado, da Dirección Xeral de Estradas.

Polo tanto, realizouse a delimitación da franxa a expropiar, clasificando o solo segundo os distintos usos, e asignando unha valoración a cada tipo.

As valoracións segundo o tipo de solo son as seguintes:

- Monte baixo: 3€/m²
- Monte arborado: 5€/m²
- Prado e labradío: 8€/m²
- Solo urbanizable: 20€/m²
- Solo urbano: 50€/m²
- Solo industrial: 21€/m²
- Vivenda: 100.000-250.000 €/m²
- Cerramento: 40€/ml



| Nº PARCELA | CÓDIGO CATASTRAL | USOS DO SOLO | SUPERFICIE EXPROPIAR | CIERRE | VALORACIÓN |
|-------------------------|------------------|--------------|----------------------|--------|-------------|
| 1 | 3763102NH1936S | Solo urbano | 40,25 | 25,40 | 3028,5 |
| 2 | 3163033NH1936S | Solo urbano | 6,75 | 1,50 | 397,50 |
| 3 | 2760902NH1926S | Solo urbano | 74,75 | 32,75 | 5047,5 |
| 4 | 2760901NH1926S | Industrial | 70,15 | - | 1473,15 |
| 5 | 2760911NH1926S | Solo urbano | 57,50 | 39,80 | 4467,00 |
| 6 | 2658602NH1925N | Solo urbano | 17,00 | 12,75 | 1360,00 |
| 7 | 15044A02400001 | industrial | 28,75 | 25,00 | 2437,50 |
| TOTAL | | | | | 18.211,15 € |
| PREMIO DE AFECCIÓN (5%) | | | | | 910,56 € |
| IMPORTE TOTAL | | | | | 19.121,71 € |



Na valoración foi aplicada a porcentaxe de afección, tal e como recolle a Lei de 16 de decembro de 1954, de Expropiación Forzosa, no Artigo 47: “en todos os casos de expropiación se lle abonará ao expropiado, ademais do xusto prezo fixado na forma establecida nos artigos anteriores, un 5€ como premio de afección”.



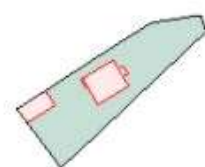
APÉNDICE Nº 1: LISTADOS DE PARCELAS CATASTRAIS AFECTADAS



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 3763102NH1936S0001QP   |
| Localización | LG SEAIA 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Residencial |
| Superficie construida  | 465 m ² |
| Año construcción | 1988 |

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG SEAIA MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.931 m ² |

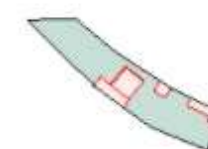
CONSTRUCCIÓN

| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| APARCAMIENTO | 1 | 00 | 01 | 169 | | |
| VIVIENDA | 1 | 01 | 01 | 180 | | |
| VIVIENDA | 1 | 00 | 01 | 11 | | |
| ALMACEN | 2 | 00 | 01 | 105 | | |

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 3163033NH1936S0001DP   |
| Localización | LG BEO 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Residencial |
| Superficie construida  | 363 m ² |
| Año construcción | 1985 |

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal


| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG BEO MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.673 m ² |

CONSTRUCCIÓN

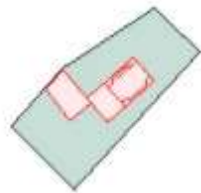
| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| OCIO HOSTEL. | 1 | 00 | A | 41 | | |
| VIVIENDA | 1 | 00 | B | 45 | | |
| VIVIENDA | 1 | 00 | C | 2 | | |
| VIVIENDA | 1 | 01 | AB | 99 | | |
| ALMACEN | 2 | 00 | A | 83 | | |
| ALMACEN | 3 | 00 | A | 61 | | |
| ALMACEN | 4 | 00 | A | 32 | | |



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 2760902NH1926S0001TY   |
| Localización | LG BEO 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Residencial |
| Superficie construida  | 476 m ² |
| Año construcción | 2000 |

PARCELA CATASTRAL




Parcela construida sin división horizontal

| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG BEO MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.189 m ² |

CONSTRUCCIÓN

| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| APARCAMIENTO | 1 | -1 | A | 112 | | |
| VIVIENDA | 1 | 00 | A | 112 | | |
| VIVIENDA | 1 | +1 | A | 108 | | |
| VIVIENDA | 1 | 00 | B | 58 | | |
| ALMACEN | 1 | 00 | C | 86 | | |

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 2760901NH1926S0001LY   |
| Localización | LG BEO 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Industrial |
| Superficie construida  | 91 m ² |
| Año construcción | 2008 |

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal




| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG BEO MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 950 m ² |

CONSTRUCCIÓN

| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| AGRARIO | 1 | 00 | A | 91 | | |



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 2760911NH1926S0001DY   |
| Localización | LG BEO 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Residencial |
| Superficie construida  | 440 m ² |
| Año construcción | 1989 |

PARCELA CATASTRAL






Parcela construida sin división horizontal

| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG BEO MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.303 m ² |

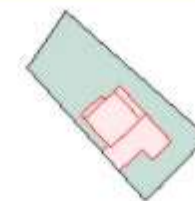
CONSTRUCCIÓN

| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| VIVIENDA | 1 | 00 | 01 | 127 | | |
| VIVIENDA | 1 | 01 | 01 | 132 | | |
| ALMACEN | 1 | +1 | 01 | 53 | | |
| ALMACEN | 1 | 00 | B | 128 | | |

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 2658602NH1925N0001YR   |
| Localización | LG BEO 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Residencial |
| Superficie construida  | 282 m ² |
| Año construcción | 1978 |

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal


| | |
|--------------------|---|
| Localización | LG BEO MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 584 m ² |

CONSTRUCCIÓN

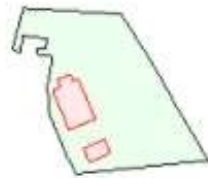
| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| ALMACEN | 1 | 00 | 01 | 83 | | |
| VIVIENDA | 1 | 01 | 01 | 65 | | |
| VIVIENDA | 1 | 02 | 01 | 63 | | |
| ALMACEN | 2 | 00 | 01 | 71 | | |



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|---|--|
| Referencia catastral | 15044A024000010001RR   |
| Localización | LG VIGO Polígono 24 Parcela 1 PONTE BERRON (DEPURA, 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Urbano |
| Uso principal | Industrial |
| Superficie construida  | 146 m ² |
| Año construcción | 2006 |

PARCELA CATASTRAL





Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

| | |
|--------------------|--|
| Localización | LG VIGO Polígono 24 Parcela 1 PONTE BERRON (DEPURA, MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.636 m ² |

CONSTRUCCIÓN

| Uso principal | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m ² | Tipo Reforma | Fecha Reforma |
|---------------|----------|--------|--------|---------------------------|--------------|---------------|
| ALMACEN | 2 | 00 | A | 30 | | |
| ALMACEN | 1 | 00 | A | 116 | | |

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

| | |
|----------------------|--|
| Referencia catastral | 15044A024000010000EE   |
| Localización | LG VIGO Polígono 24 Parcela 1 PONTE BERRON (DEPURA, 15113 MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Clase | Rústico |
| Uso principal | Agrario |

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

| | |
|--------------------|--|
| Localización | LG VIGO Polígono 24 Parcela 1 PONTE BERRON (DEPURA, MALPICA DE BERGANTIÑOS (A CORUÑA) |
| Superficie gráfica | 1.636 m ² |

CULTIVO

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m ² |
|------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 0 | I- Improductivo | 00 | 1.513 |



ANEXO Nº 11: DRENAXE



ÍNDICE

| | |
|--|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. DESCRIPCIÓN DA DRENAXE | 1 |
| 2.1. DRENAXE TRANSVERSAL | 1 |
| 2.2. DRENAXE LONXITUDINAL | 1 |
| 3. HIDROLOXÍA | 2 |
| 3.1. CAUDAIS DE CÁLCULO | 2 |
| 3.2. PERÍODO DE RETORNO | 2 |
| 3.3. PRECIPITACIÓN DIARIA | 2 |
| 3.4. INTENSIDADE MEDIA DE PRECIPITACIÓN | 3 |
| 3.5. TEMPO DE CONCENTRACIÓN | 4 |
| 3.6. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA | 4 |
| 4. CÁLCULO DAS DIMENSIÓNS DA REDE | 4 |



1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo ten como obxectivo o deseño e descrición da rede de drenaxe que permita evacuar a auga do pavimento, evitando así a súa acumulación que ten graves consecuencias tanto para a conservación da estrutura coma para a seguridade dos usuarios.

Principalmente, a auga que flúe sobre a plataforma dunha obra lonxitudinal ten orixe en noiros superiores adxacentes ou ten unha orixe climatolóxica, é dicir, precipitacións. No caso da obra proxectada, a orixe é unicamente climatolóxica, debido á ausencia de noiros máis altos que a plataforma.

2. DESCRIPCIÓN DA DRENAXE

En primeiro lugar, é importante sinalar que na marxe dereita da estrada a rede de drenaxe permanecerá inalterada, e na marxe dereita do carril bici non se proxecta drenaxe, senón solo na marxe esquerda.

2.1. DRENAXE TRANSVERSAL

En canto á drenaxe transversal, non se afectará ningún leito natural distinto aos xa interceptados pola estrada actual, e ademais, non se modifica en ningún aspecto a plataforma existente da DP-4307. Polo tanto, considérase suficiente para garantir a correcta drenaxe transversal, a pendente do 2% que se mantén durante todo o percorrido do novo carril bici.

2.2. DRENAXE LONXITUDINAL

A drenaxe lonxitudinal inclúe todos aqueles dispositivos que recollen, canalizan e evacúan a auga de escoamento da plataforma, transportando esta auga cara unha obra de drenaxe transversal, directamente ao terreo natural ou a colectores de saneamento, evitando así a súa acumulación, que podería causar graves danos.

Neste apartado indícanse as características dos elementos que constitúen a rede actual de drenaxe, así como os de nova execución ou os de reposición.

2.2.1. Dispositivos de drenaxe lonxitudinal

Dispoñeranse os elementos de drenaxe que sexan necesarios seguindo a liña da rede existente e dimensionando os dispositivos de nova execución de modo que sexan adecuados ás características da zona.

A rede actual está conformada polos seguintes métodos de recollida de auga:

- Tramos con sumidoiros: atópase sobre todo en zonas urbanas e aqueles tramos onde hai vivendas. Os sumidoiros conéctanse ao colector xeral de pluviais a través dos correspondentes pozos de rexistro.
- Tramos con cuneta: trátase de tramos nos que non se atopan edificios nin construcións adxacentes á estrada, e polo tanto hai espazo e posibilidade de dispoñer cunetas sen que supoñan un perigo para peóns ou outros usuarios, e non dificultan os accesos ás vivendas. Nalgún caso, para permitir o acceso a certas parcelas, dispóñense canos nos pasos salvacunetas.

2.2.1.1. Cunetas

As cunetas recollen e conducen a auga procedente da plataforma e as súas marxes. A cuneta proxectada é unha cuneta en terra de tipo triangular que recolle a auga de escoamento en todas as zonas do percorrido nas que a estrutura ten unha cota superior á das parcelas adxacentes.

2.2.1.2. Sumidoiros

Os sumidoiros están deseñados para recoller a auga da plataforma e levala aos colectores pasando polos pozos de rexistro. Os sumidoiros proxectados teñen unhas dimensións de 40x40 cm, e a localización está definida nos planos de drenaxe.

3. HIDROLOXÍA

Neste apartado estúdanse os caudais xerados pola chuvia que será necesario evacuar a través da rede de drenaxe. A avaliación destes caudais realizarase empregando o método racional modificado, tal como recomenda a *Dirección Xeral de Estradas na Norma 5.2-IC Drenaxe Superficial*. Para realizar os cálculos necesarios, tomaremos os datos do libro «*Máximas luvias diarias en la España peninsular*», e ademais realízanse as seguintes hipóteses:

- A precipitación é uniforme no tempo e no espazo.
- A intensidade da chuva é a correspondente a un augaceiro de duración o tempo de concentración da conca, xa que esta se considera a duración máis desfavorable.
- Existe un coeficiente de escoamento constante segundo o tipo de solo.

3.1. CAUDAIS DE CÁLCULO

A ecuación proposta por este método para a avaliación do caudal de avenidas é a seguinte:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

Con:

- C: coeficiente medio de escoamento da conca ou superficie drenada
- A: área
- I: intensidade media de precipitación correspondente ao período de retorno considerado e a un intervalo igual ao tempo de concentración
- K: coeficiente que depende das unidades en que se expresan Q e A, que inclúe un aumento do 20% en Q para ter en conta o efecto das puntas de precipitación. O seu valor obtense da táboa 2.1 da instrución 5.2-IC. Para A[m²] e Q[l/s], K=3000.

3.2. PERÍODO DE RETORNO

Segundo a norma 5.2-IC, os períodos de retorno dependen, por unha banda, dos elementos de drenaxe a deseñar, e pola outra, da intensidade media de circulación da estrada.

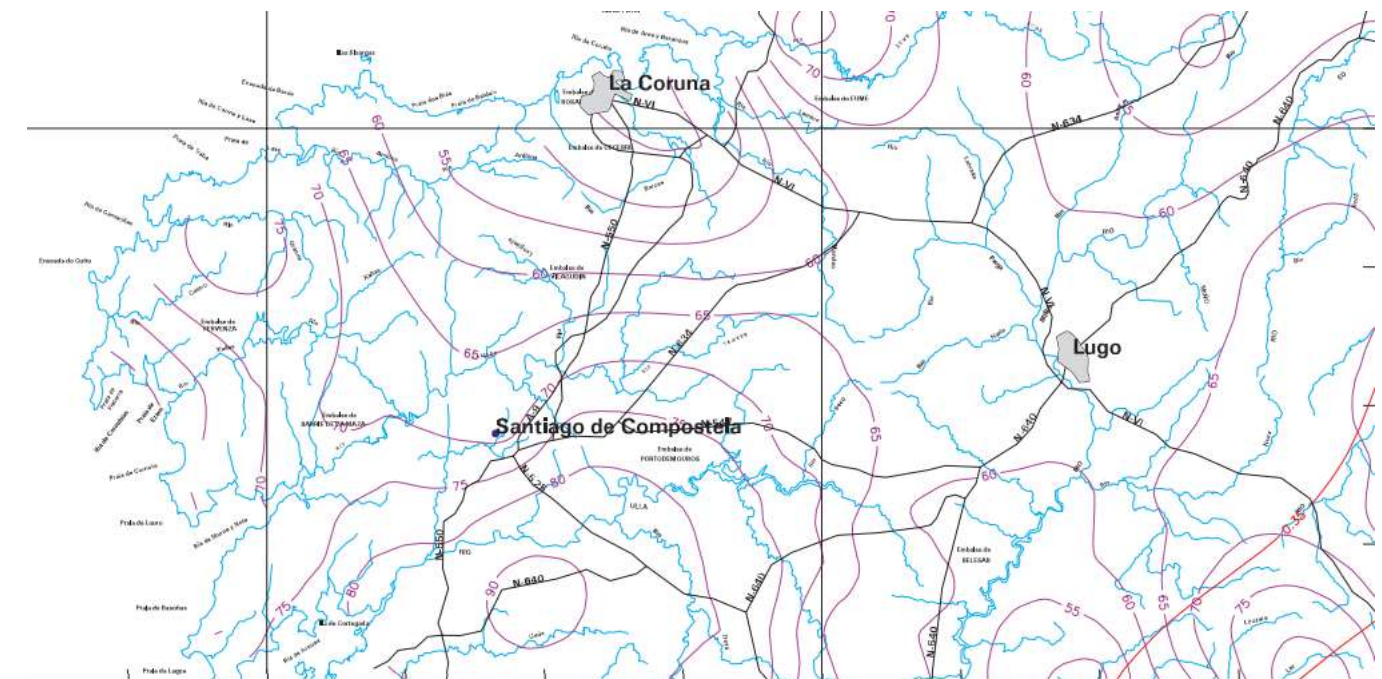
| Tipo de elemento de drenaje | IMD EN LA VÍA AFECTADA* | | |
|---|-------------------------|-------|------|
| | Alta | Media | Baja |
| | 2000 | | 500 |
| Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad | 50 | 25 | ** |
| Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes | 25 | 10 | |
| Obras de drenaje transversal | 100 *** | | |

Para o caso de elementos da drenaxe superficial da plataforma e marxes, tomaremos o valor máis alto: T=25 anos, xa que é o correspondente á estrada principal, xa que os elementos que se deseñen deberán servir para o carril bici e tamén para a estrada principal.

3.3. PRECIPITACIÓN DIARIA

A precipitación total diaria obtense a partir dos mapas e táboas incluídos na publicación citada anteriormente: «*Máximas lluvias diarias en la España peninsular*», concretamente están recollidas nas figuras 2.4 e 2.5, e unha vez seleccionados os datos correspondentes, empregarase a seguinte fórmula:

$$P_d = K_T \cdot P$$



Entrando no mapa (figura 2.4) coa localización xeográfica da zona do proxecto, obtemos o valor de P=60 mm/día, precipitación diaria anual, e C_v=0.35, coeficiente de variación.

Unha vez obtido C_v , entramos na táboa 2.5 con ese valor e o período de retorno ($T=25$ anos) para obter o valor de K_T .

| C_v | PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T) | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 200 | 500 |
| 0.30 | 0.935 | 1.194 | 1.377 | 1.625 | 1.823 | 2.022 | 2.251 | 2.541 |
| 0.31 | 0.932 | 1.198 | 1.385 | 1.640 | 1.854 | 2.068 | 2.296 | 2.602 |
| 0.32 | 0.929 | 1.202 | 1.400 | 1.671 | 1.884 | 2.098 | 2.342 | 2.663 |
| 0.33 | 0.927 | 1.209 | 1.415 | 1.686 | 1.915 | 2.144 | 2.388 | 2.724 |
| 0.34 | 0.924 | 1.213 | 1.423 | 1.717 | 1.930 | 2.174 | 2.434 | 2.785 |
| 0.35 | 0.921 | 1.217 | 1.438 | 1.732 | 1.961 | 2.220 | 2.480 | 2.831 |
| 0.36 | 0.919 | 1.225 | 1.446 | 1.747 | 1.991 | 2.251 | 2.525 | 2.892 |
| 0.37 | 0.917 | 1.232 | 1.461 | 1.778 | 2.022 | 2.281 | 2.571 | 2.953 |
| 0.38 | 0.914 | 1.240 | 1.469 | 1.793 | 2.052 | 2.327 | 2.617 | 3.014 |
| 0.39 | 0.912 | 1.243 | 1.484 | 1.808 | 2.083 | 2.357 | 2.663 | 3.067 |
| 0.40 | 0.909 | 1.247 | 1.492 | 1.839 | 2.113 | 2.403 | 2.708 | 3.128 |
| 0.41 | 0.906 | 1.255 | 1.507 | 1.854 | 2.144 | 2.434 | 2.754 | 3.189 |
| 0.42 | 0.904 | 1.259 | 1.514 | 1.884 | 2.174 | 2.480 | 2.800 | 3.250 |
| 0.43 | 0.901 | 1.263 | 1.534 | 1.900 | 2.205 | 2.510 | 2.846 | 3.311 |
| 0.44 | 0.898 | 1.270 | 1.541 | 1.915 | 2.220 | 2.556 | 2.892 | 3.372 |
| 0.45 | 0.896 | 1.274 | 1.549 | 1.945 | 2.251 | 2.586 | 2.937 | 3.433 |
| 0.46 | 0.894 | 1.278 | 1.564 | 1.961 | 2.281 | 2.632 | 2.983 | 3.494 |
| 0.47 | 0.892 | 1.286 | 1.579 | 1.991 | 2.312 | 2.663 | 3.044 | 3.555 |
| 0.48 | 0.890 | 1.289 | 1.595 | 2.007 | 2.342 | 2.708 | 3.098 | 3.616 |
| 0.49 | 0.887 | 1.293 | 1.603 | 2.022 | 2.373 | 2.739 | 3.128 | 3.677 |
| 0.50 | 0.885 | 1.297 | 1.610 | 2.052 | 2.403 | 2.785 | 3.189 | 3.738 |
| 0.51 | 0.883 | 1.301 | 1.625 | 2.068 | 2.434 | 2.815 | 3.220 | 3.799 |
| 0.52 | 0.881 | 1.308 | 1.640 | 2.098 | 2.464 | 2.861 | 3.281 | 3.860 |

En resumo, os valores obtidos son os seguintes:

- Período de retorno $T=25$ anos
- Valor medio máx. precipitación diaria anual $P=60$ mm/día
- Coeficiente de variación $C_v=0.35$
- Factor de amplificación $K_T=1.732$

Polo tanto, o valor da precipitación total diaria será: $P_d=103.92$ mm/día.

3.4. INTENSIDADE MEDIA DE PRECIPITACIÓN

A intensidade media I [mm/h] de precipitación a empregar na estimación dos caudais de referencia pódese obter a partir da seguinte fórmula:

$$I = \left(\frac{P_d}{24} \right) \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - T_c^{0.1}}{0.4}}$$

Sendo:

- I_d (mm/h): a intensidade media diaria de precipitación, correspondente ao período de retorno considerado é igual a $P_d / 24$.
- P_d (mm): a precipitación total diaria correspondente a dito período de retorno.
- I_1 (mm/h): a intensidade horaria de precipitación correspondente a dicho período de retorno. O valor da razón I_1/I_d poderase tomar do mapa de isoliñas proposto pola "Instrucción de Carreteras 5.2-IC de Drenaje Superficial", obtendo un valor de $I_1/I_d=8$ para a zona na que nos encontramos.
- T_c (h): tomarase igual ao tempo de concentración.

3.5. TEMPO DE CONCENTRACIÓN

Para o cálculo do tempo de concentración, empregarase a fórmula indicada na Norma 5.2-IC, a fórmula de Témez, válida para conchas nas que predomina o tempo de recorrido do fluxo canalizado por unha rede de leitos definidos:

$$T_c = 0.3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}} \right)^{0.76}$$

Sendo:

- T_c (h): tempo de concentración.
- L (km): lonxitude do leito principal.
- J (m/m): pendente media do leito.

Se o recorrido da auga fose menor a 30 minutos, poderase considerar que o tempo de concentración é de 5 minutos, o que ten especial importancia ao calcular o caudal desaguado pola plataforma.



3.6. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

O coeficiente de escoamento define a proporción de intensidade I , e depende da razón entre a precipitación diaria P_d , correspondente ao período de retorno e ao limiar de escoamento P_o , a partir do cal se inicia esta.

Se a razón P_d/P_o fora inferior á unidade, o coeficiente C de escoamento poderá considerarse nulo.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_o} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_o} + 11\right)^2}$$

- P_d (mm): precipitación total diaria
- P_o (mm) Límite de escoamento, depende da natureza do terreo, vexetación e outros factores que modifican a retención superficial da auga. Para o caso de pavimentos, como sería o presente carril bici, eliximos un valor de 1 mm.

Polo tanto, o caudal obtido será perfectamente desaugado por unha tubaxe de drenaxe de 110 mm de diámetro, que é a existente actualmente, polo que será a que se empregue na reposición e/ou nova colocación.

4. CÁLCULO DAS DIMENSIÓNS DA REDE

Neste apartado, a partir dos datos recompilados anteriormente, procederemos ao cálculo das características da rede, é dicir, o diámetro dos tubos que formarán parte da drenaxe. En canto á localización dos elementos, considérase a actual, simplemente se desprazan á marxe exterior do carril bici nos casos en que sexa necesario por falta de espazo para aloxalos na súa situación inicial, e tamén se proxectan algúns novos sumidoiros, cos correspondentes pozos de rexistro, nas zonas onde a distancia entre os existentes actualmente o permita e o faga necesario, é dicir, nas zonas onde a separación é considerable, situarase un novo dispositivo.

Mediante as expresións detalladas previamente, calcúlase o caudal de escoamento que haberá que evacuar, e a partir deste cálculo, escollerase o diámetro do tubo máis adecuado para desaugalo.

| | Q (l/s) | Lonxitude (km) | Superficie (m ²) | Pendente (%) | P_d (mm) | P_o | C | I | T_c (h) |
|----------------|-----------|-------------------|---------------------------------|-----------------|---------------|-------|-------|--------|-----------|
| Carril bici | 5.87 | 50 | 150 | 6.5 | 103.92 | 1 | 0.989 | 118.75 | 0.063 |



ANEXO Nº 12: ILUMINACIÓN

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN..... | 1 |
| 3. CRITERIOS XERAIS DE DESEÑO..... | 1 |
| 4. ILUMINACIÓN ELEXIDA | 1 |



1. INTRODUCCIÓN

No presente anexo deseñárase e calcularase a rede de alumeado público que se executará nos tramos nos que non existe do percorrido do carril bici. Ademais da inclusión de novos puntos de luz, modificarase a situación dalgúns dos existentes que se atopan actualmente no espazo que ocupará a nova estrutura. Aqueles que se eliminan da súa posición actual serán reutilizados e recolocados de maneira que non comprometan a seguridade e estean situados fora das zonas de paso de vehículos, evitando así a xeración de residuos e gastos derivados da eliminación total e compra doutros novos farois.

Tanto os novos farois como as existentes que se desprazarán, atópanse diferenciadas no plano corresponde do *Documento 2: Planos*.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A continuación enumérase a lexislación de aplicación:

- NTE-IEE, alumeado exterior.
- NTE-IER, rede exterior
- Decreto 842/2002 do 2 de Agosto, polo que se aproba o Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión.

3. CRITERIOS XERAIS DE DESEÑO

Para o deseño e planificación da rede de alumeado tívose en conta a normativa enumerada anteriormente, e en concreto, prestouse especial atención aos criterios seguintes:

- O alumeado público en todo o trazado será subministrado a través dunha rede de baixa tensión.
- Colocarase novos farois ao longo do percorrido nos tramos que sexa necesario, e tamén se trasladarán algúns.
- Os criterios básicos de deseño da rede son:
 - o Mantemento dos criterios técnicos, materiais e características dos sectores limítrofes na medida do posible.
 - o Garantir o confort visual dos usuarios.

- o Proporcionar iluminación suficiente, asegurando a máxima seguridade tanto para o tráfico de vehículos motorizados como para os ciclistas. Este punto é de especial importancia xa que un carril bici só será usado cando se perciba como seguro, e unha boa visibilidade e iluminación é clave para que así sexa.

4. ILUMINACIÓN ELEXIDA

Para os puntos de luz de nova instalación, así como para os de reposición, escolléronse lámpadas de vapor de sodio de alta presión, por varios motivos:

- Eficacia luminosa
- Alta duración de vida nominal
- Boas condición de reprodución cromática, producen luz branca-dourada conservando un bo rendemento luminoso

Características da rede de alumeado a ter en conta:

- Altura do punto de luz: 3.8 m
- Potencia da lámpada: 125W
- Separación entre luminarias: aproximadamente 40m.



ANEXO Nº 13: SINALIZACIÓN

ÍNDICE

| | |
|--|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO..... | 1 |
| 2.1. FASE CONSTRUTIVA..... | 1 |
| 2.2. SOLUCIÓNS PROPOSTAS | 1 |
| 2.3. SINALIZACIÓN DE OBRAS A DISPOÑER..... | 1 |
| 3. SINALIZACIÓN | 3 |
| 3.1. CRITERIOS DE DESEÑO | 3 |
| 3.2. SINALIZACIÓN VERTICAL..... | 4 |
| 3.3. SINALIZACIÓN HORIZONTAL | 4 |

Apéndice Nº1: Planos de sinalización de obras fixas do Ministerio de Fomento



1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo ten por obxecto describir os elementos de sinalización necesarios para unha correcta ordenación da circulación na zona de proxecto, de forma que o tráfico sexa ordenado e seguro para calquera medio de transporte.

Distinguirase entre a sinalización de obra, que se empregará na fase de construción do carril bici, e sinalización definitiva. Dentro de cada unha das divisións, distinguirase tamén entre sinalización horizontal ou marcas viarias, e sinalización vertical.

2. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO

Durante a execución das obras proxectadas será necesario dispoñer dunha serie de medidas que permitan a realización das mesmas ao tempo que o tráfico poida continuar circulando coas correspondentes garantías de seguridade.

Para esta fase da sinalización serán de aplicación a seguinte normativa:

- Instrución 8.3-IC “Sinalización de Obras”.
- Manual de sinalización de obras fixas.

Debido ás características da obra, que basicamente se trata da construción dun itinerario ciclista á marxe esquerda da DP-4307, nos primeiros quilómetros (case tres e medio), non se considera necesario o desvío do tráfico por outra vía durante a execución das obras, xa que se recorrerá á opción de realizar as obras por medias calzadas, mantendo así o tráfico por un dos carrís, sempre e cando sexa necesario invadir o espazo de circulación dos vehículos.

2.1. FASE CONSTRUTIVA

As fases construtivas que se diferencian na execución da obra son as seguintes:

- Replanteo e estudo dos servizos existentes na zona de obras.
- Retranqueo de elementos existentes na zona de obras: mobiliario urbano, farois, etc.
- Demolición e retirada de elementos de drenaxe.

- Corte e demolición do borde exterior do pavimento nas seccións que sexa necesario.
- Escavación en gabias para drenaxe, alumeado e outros servizos que así o requiran.
- Disposición da rede de drenaxe.
- Recheo e compactación de gabias.
- Recheo e compactación con solo adecuado para preparar a superficie de apoio do pavimento de formigón.
- Estendido do formigón coloreado, con todas as traballos que inclúe: replanteo de xuntas, rego da superficie base, vertido e compactación do formigón, fratasado mecánico).
- Repintado de marcas viarias e colocación de sinais verticais.
- Terminación e limpeza das obras.

2.2. SOLUCIÓNS PROPOSTAS

Tendo en conta os traballos listados no apartado anterior, procédese á planificación das diferentes fases de sinalización e mantemento das zonas afectadas.

As actuacións previstas en materia de ordenación de tráfico durante a fase de construción deben garantir que se manterán libres de tráfico as zonas necesarias para a execución das obras previstas.

As solucións propostas son as seguintes:

- Limitación da velocidade por tramos, podendo ser necesario en certas circunstancias, a detención total.
- Prohibición do adiantamento.
- Sinalización e balizamento adecuados ás actuacións.
- Corte total da vía, realizarase só en casos estritamente necesarios en que non sexa viable ningunha outra solución.

2.3. SINALIZACIÓN DE OBRAS A DISPOÑER

Segundo o disposto no Artigo 41 do vixente Código de Circulación, será necesario sinalizar convenientemente os obstáculos debidos ás obras viarias, tanto durante o día coma durante as horas nocturnas, aínda que non se desenvolvan traballos neses horarios. Tan pronto como se rematen as obras ou desapareza o motivo da sinalización, deberán retirarse todos os elementos, en cumprimento da devandita normativa.

Para a configuración da sinalización de obras a dispoñer empregouse a Norma 8.3-IC sobre Sinalización de Obras, xunto coa Orde Circular 301/89T da Dirección Xeral de Estradas do MOPU(hoxe Ministerio de Fomento).

Con respecto ás obras que afectan a vías públicas, e no caso de que estas se realicen por contrata, será de aplicación o disposto na Cláusula 23 do Decreto 3854/1970, de 31 de decembro, polo que se aproba o Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Obras do Estado, así como tamén o Apartado 9 do Artigo 104 do PG-3, segundo o cal é responsabilidade do/a Contratista o cumprimento das disposicións vixentes en materia de sinalización, e determinará as medidas que deban adoptarse en cada situación para a sinalización e balizamento das obras que afecten á libre circulación.

Tivéronse en conta tamén as normas vixentes seguintes: Norma 8.2-IC sobre Sinalización vertical e a Orde Circular 35/2014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos. Por último, e aplicable só a certos tramos, a Orde de 31 de agosto de 1987 sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas en vías fora de pobo.

Salvo xustificación expresa, empregaranse única e exclusivamente os elementos e dispositivos de sinalización, balizamento e defensa incluídos no catálogo ou norma vixente.

Segundo o apartado 2 da Norma 8.3-IC, as obras atópanse nunha vía de tipo A:

- Vía de dobre sentido de circulación, calzada única con dous carrís.

En canto á situación do obstáculo::

- 2. Obstáculo na beiravía exterior.

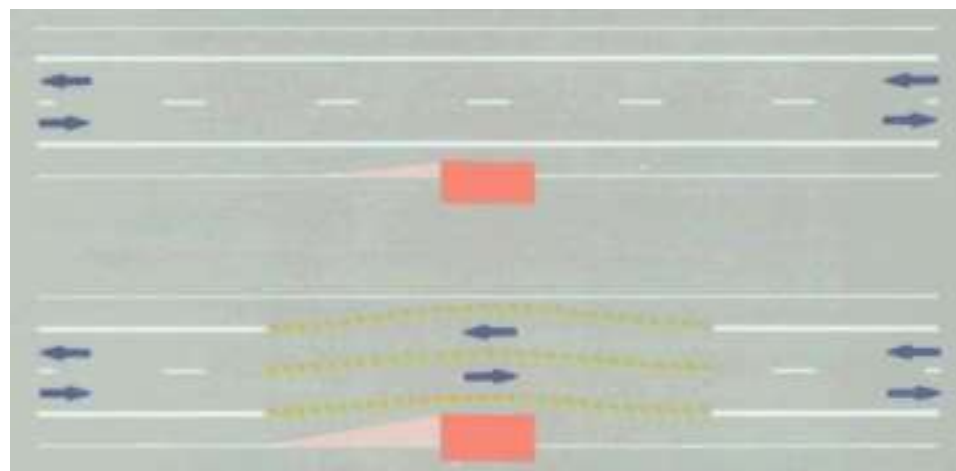


Figura 1: debuxo esquemático do tipo de vía e obstáculo: A2.

Unha vez determinados o tipo de vía e de obstáculo ante os que nos atopamos, a norma establece os criterios seguintes a seguir para a elección de sinalización e ordenación do tráfico:

- Balizamento: balizarase a liña de separación de sentidos, e segundo o caso, os bordes exteriores da calzada así formada, ou a separación con dous carrís contiguos do mesmo sentido. Empregaranse conos TB-6, con separación máxima entre eles de 5 a 10 metros en curva, e o dobre en recta.
- Sinalización de aviso TP-18 para os vehículos que circulen contiguos á beiravía afectada pola obra, e cando se crea necesario, para os do sentido oposto de circulación, complementada por un cadro de rotulación que indique a distancia da liña de detención.

Nos casos nos que o ancho ocupado o requira, o establecemento de carrís provisionais mediante balizados, que permitan aos vehículos manter un resguardo respecto ao balizamento ou defensa da zona de obra, poderá ser necesaria a utilización da sinalización seguinte:

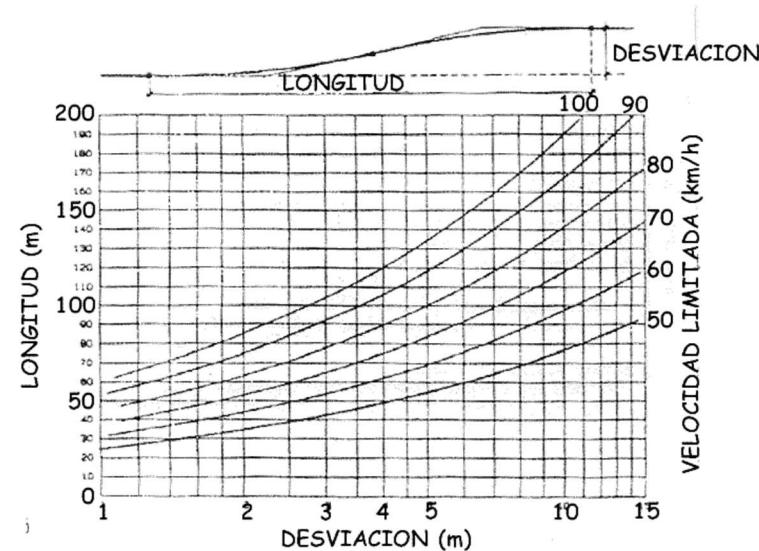
- Limitación de velocidade, TR-301, hasta detención total, conforme ao disposto no apartado 3 da Orde do 31 de agosto de 1987 sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas en vías fora de poboado.
- Prohibición de adelantamento, TR-305.
- Sinalización do perigo presentado polo estreitamento, Tp-17, TP-17a ou TP-17b, ou pola desviación da traxectoria normal causada polos carrís provisionais, Tp-14a ou TP-14b.

Se fora preciso o corte dun carril, deberá terse en conta a progresión cara atrás da cola formada polos vehículos detidos, cuxa lonxitude podería rebasar incluso a sinal TP-18 e acadar zonas de visibilidade reducida, co perigo de accidentes por alcance que conleva. Onde se considere necesario en función da visibilidade dispoñible e da intensidade e velocidade previsibles da circulación, será de aplicación o seguinte:

- Deberá axustarse a posición da sinal TP-18 ou aumentar o seu número para ter en conta a presenza da cola de vehículos.
- De día deberá dispoñerse por cada lado un axente, con chaleco reflectinte, provisto de sinal TM-1, quen deberá moverse en correspondencia co fin da cola para advertir da presenza desta.

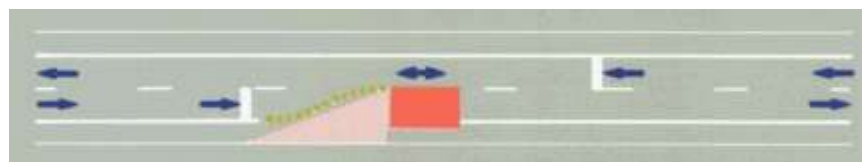
- De noite avisarase da presenza dos semáforos TL-1 mediante sinais TP-3 provistas de luces destelleantes, TL-2, TL-3 ou TL-4.

A lonxitude necesaria para efectuar a desviación do carril de circulación será de 45 metros, obtida a partir da seguinte gráfica do apartado 4 da Norma 8.3-IC, para os valores de velocidade de chegada á zona de obras de 50 km/h e ancho de desviación de 3,5m.



A ordenación en sentido único alternativo levarase a cabo manualmente mediante as sinais TM-2 e TM-3 ou por semáforos. A súa eficacia dependerá da coordinación entre os axentes que regulan as sinais, quen deberán poderse comunicar ben visualmente ou mediante radioteléfono, quedando expresamente descartado o sistema de testigos. A regulación deberá axustarse de forma que o primeiro vehículo detido non teña que esperar un tempo superior a uns sete minutos.

O resultado sería o seguinte, representado de forma esquemática:



Tamén se complementará a zona con paneis TB-1 acompañados de sinais luminosas intermitentes TL-2 e con semáforos se as obras se prolongan durante varios días. Neste caso substituirase a ordenación manual polos semáforos nomeados anteriormente durante o día.

No apéndice Nº1 recóllense os exemplos de sinalización e balizamento de obra en estradas propostos polo Ministerio de Fomento.

3. SINALIZACIÓN

Neste apartado describíranse os elementos necesarios para a sinalización da zona do proxecto convenientemente para a fase de explotación. Distínguese entre sinalización horizontal e sinalización vertical. Os detalles gráficos e de localización veñen definidos no Documento Nº2: Planos do presente proxecto.

Os elementos de sinalización vertical deberán cumprir obrigatoriamente a normativa vixente correspondente, en concreto, a Norma 8.1-IC sobre Sinalización vertical e o Catálogo de Sinais de Circulación, editado pola Dirección Xeral de Estradas en xuño do 1992. Para a sinalización horizontal ou marcas viarias será de aplicación a Norma 8.2-IC sobre Marcas Viarias.

3.1. CRITERIOS DE DISEÑO

A sinalización persigue os obxectivos seguintes:

- Aumentar a seguridade da circulación
- Aumentar a eficacia da circulación
- Aumentar a comodidade da circulación

Polo tanto, os principios básicos para unha boa sinalización son: claridade, sinxeleza e uniformidade.

A sinalización horizontal por medio de marcas viarias constitúe unha importante axuda para os usuarios das vías públicas, axudando a satisfacer as funcións seguintes:

- Diferenciación de zonas dedicadas á circulación das que son ocupadas por prazas de estacionamento ou as destinadas a peóns.
- Indicar os sentidos de circulación e regular o estacionamento.
- Delimitar zonas excluídas da circulación regular de vehículos, como os illotes intermedios.
- Complementar o significado das sinais verticais.
- Anunciar, guiar e orientar ós usuarios.

A sinalización vertical consiste na implementación de sinais de tránsito que son placas fixadas en postes ou estruturas instaladas sobre a vía ou adxacentes a ela, as cales preveñen aos usuarios sobre a existencia de perigos e a súa natureza, regulan as prohibicións ou restricións respecto ao uso das vías, e brindan a información necesaria para guiar aos usuarios das mesmas. Segundo a función que cumpren, as sinais verticais clasifícanse en : sinais preventivas, sinais regulamentarias e sinais informativas.

As sinais non deben producir dúbidas no condutor, deben avisar con suficiente antelación e estar ben situadas no terreo, resaltando de forma potente as incidencias.

A efectos da norma, as vías proxectadas poden considerarse estradas convencionais sen beiravía, e polo tanto a elección das sinais horizontais e verticais seguirá esta premisa, no caso de que non exista sinalización específica para o fin desexado e específica para vías ciclistas.

3.2. SINALIZACIÓN VERTICAL

Todas as sinais que se empregarán terán as características e dimensións especificadas no Catálogo de Sinais Verticais de Circulación, publicado pola Dirección Xeral de Estradas.

Todas as sinais serán retrorreflexivas na súa cor. Atendendo aos pregos de condicións do CEDEX deberá ser I para todas as sinais.

A continuación preséntase unha listaxe das sinais que se empregarán:

- SINAIS DE PERIGO:
 - P-20 Peóns
 - P-14a, p-14b curvas perigosas
- SINAIS DE PROHIBICIÓN
 - R-301 velocidade máxima
- SINAIS DE INDICACIÓN
 - S-13 paso de peóns
 - S-17 estacionamento
 - S-30 zona 30

- SINAIS DE ORIENTACIÓN
 - S-11 calzada de sentido único

3.2.1.Elementos de sustentación

todos os elementos de sustentación serán de aceiro galvanizado, e cumprirán as medidas normalizadas. As dimensións veñen descritas graficamente no Documento 2: Planos.

3.2.2. Cimentacións

Para a colocación dos soportes necesitaranse cimentacións de formigón de 150 kp/cm² de resistencia característica e de dimensións 0,75x0,4x0,4 m.

Co fin de evitar unha grande cantidade de soportes de sinalización nas beirarrúas, as sinais poderán fixarse noutros apoios como farois, sempre e cando esta situación permita manter as condicións de visibilidade adecuadas.

Colocarase as sinais a unha distancia mínima do borde da estrada de 50 cm. En xeral situaranse no lado dereito da vía, excepto en aqueles casos que non sexa posible por falta de visibilidade ou por tratarse dunha vía moi ancha, casos nos que se disporá no lado esquerdo ou a ambos lados.

3.3. SINALIZACIÓN HORIZONTAL

As marcas viarias son liñas ou figuras, aplicadas sobre o pavimentos, que se empregan para separar carrís de circulación, regulamentar a circulación, especialmente o adiantamento, a parada e o estacionamento, así como anunciar, guiar e orientar aos usuarios.

As marcas viarias dispostas serán de cor branco, exactamente o correspondente á referencia B-118 da Norma UNE 48 103.

As marcas serán reflectantes, o que no caso do presente proxecto se conseguirá mediante o pintado e posterior aplicación de microesferas de vidro.

Segundo a normativa de aplicación, a Norma 8.2-IC, as marcas viarias divídense en distintos grupos:



- Lonxitudinais descontinuas
- Lonxitudinais continuas
- Lonxitudinais continuas adosadas a descontinuas
- Transversais
- Frechas
- Inscrición
- Outras marcas

As marcas viarias varían de dimensións en función do tipo de vía ou velocidade máxima permitida. Neste caso, as marcas viarias que se dispoñerán serán as do carril bici, polo que a velocidade non superará nunca os 30 km/h.

A continuación expónse unha relación das marcas viarias que se empregarán.

- MARCAS LONXITUDINAIS CONTINUAS:

Unha liña continua sobre a calzada indica que os condutores non poderán atravesala nin circular sobre ela cos seus vehículos, e cando a liña separa dous sentidos de circulación, deberán circular pola esquerda da mesma.

Para considerarse continua, a marca lonxitudinal deberá medir máis de 20 metros de lonxitude.

Empregarase a marca M-2.6, de 0,1 m de ancho, para indicar os bordes do carril bici. No lado dereito, dispoñerase da seguinte forma:

liña M-2.6 - separador tipo zebra – liña M-2.6

Esta disposición axuda aos condutores e demais usuarios da vía a comprender, a primeira vista, a diferenciación entre carril bici e estrada.

- MARCAS TRANSVERSAIS CONTINUAS

Unha liña continua disposta ao ancho dun ou varios carrís indica a prohibición de franqueala para todo vehículo en cumprimento da obrigación imposta por unha sinal de detención obrigatoria, unha marca viaria de STOP, sinal de prohibición de pasar sen deterse, paso de peóns, etc.

Empregarase a liña M-4.1. A liña de detención terá unha lonxitude correspondente ao ancho do carril ao que se refire a obriga de detención, e o ancho será de 0,4 m.

- MARCAS TRANSVERSAIS DISCONTINUAS

Estas marcas indican que, salvo en circunstancias anormais que reduzan a visibilidade, ningún vehículo debe franqueala cando deban ceder o paso en cumprimento da obriga imposta por unha sinal ou marca de Ceda o Paso, ou cando non haxa sinal de prioridade, a aplicación das normas que a rexen.

Será o caso das marcas para pasos de peóns, con unha anchura que poderá ser como máximo de 2,5 m, por tratarse de vías con VM menor de 50 km/h. Empregarase para este caso a marca M-4.3 formada por bandas de 0,5 m de ancho e separadas pola mesma distancia.

- FRECHAS

A frecha que se empregará será a M-5.2 coas dimensións adaptadas ás do carril bici, que se poden consultar nos planos correspondentes. Esta frecha indica que o condutor/ciclista debe seguir o sentido, ou un dos sentidos, sinalados polo carril polo que circula.

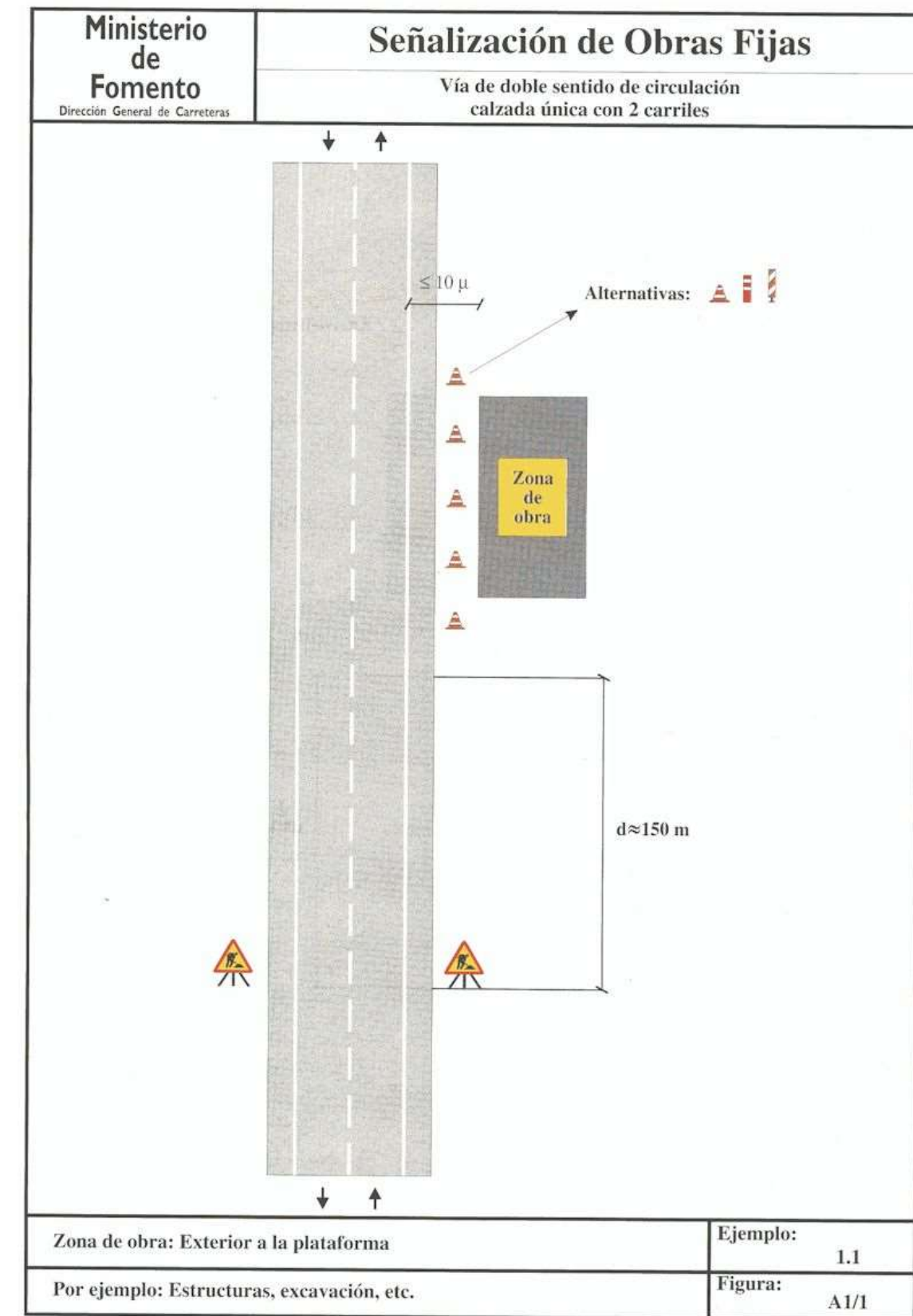
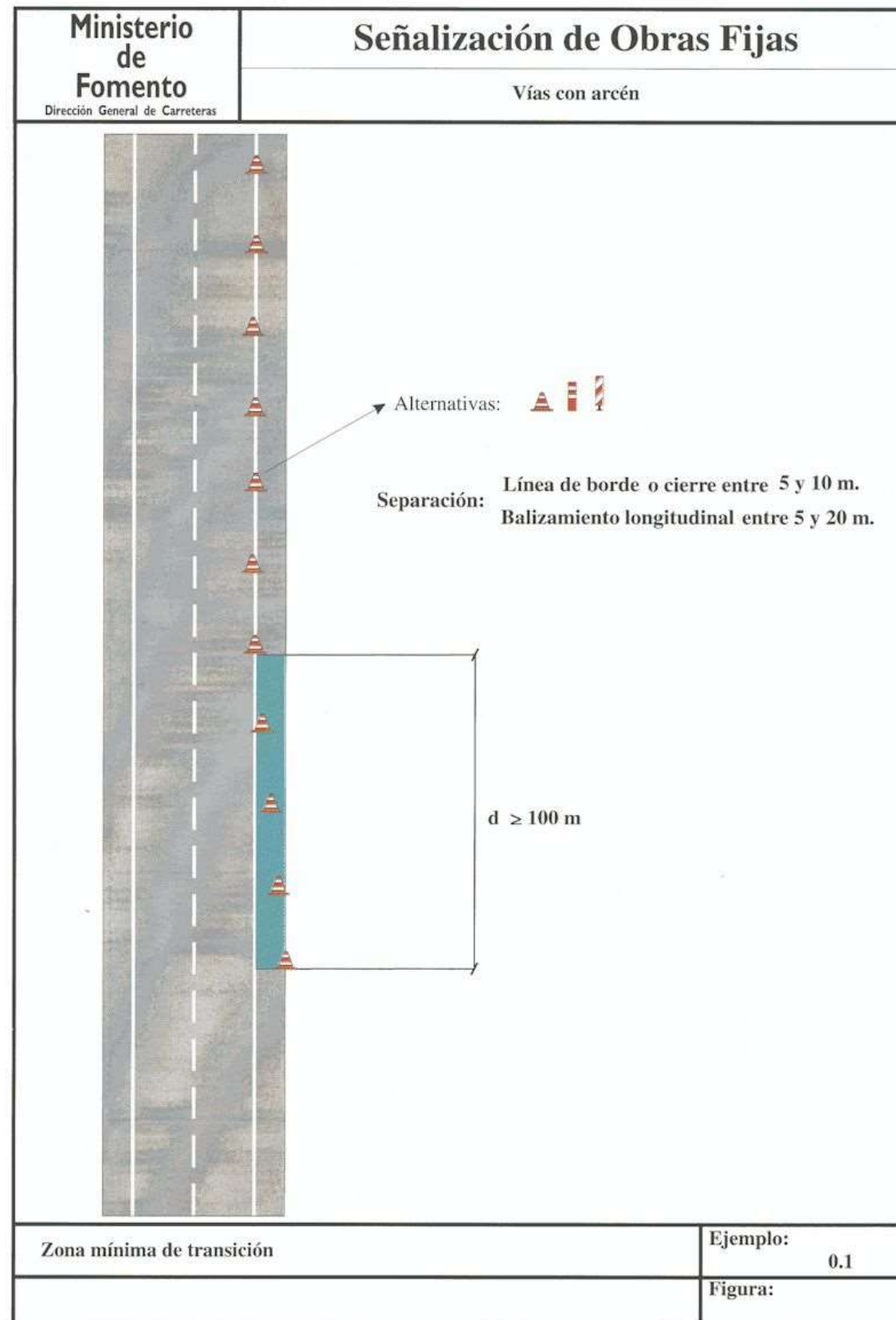
- INSCRICIÓN

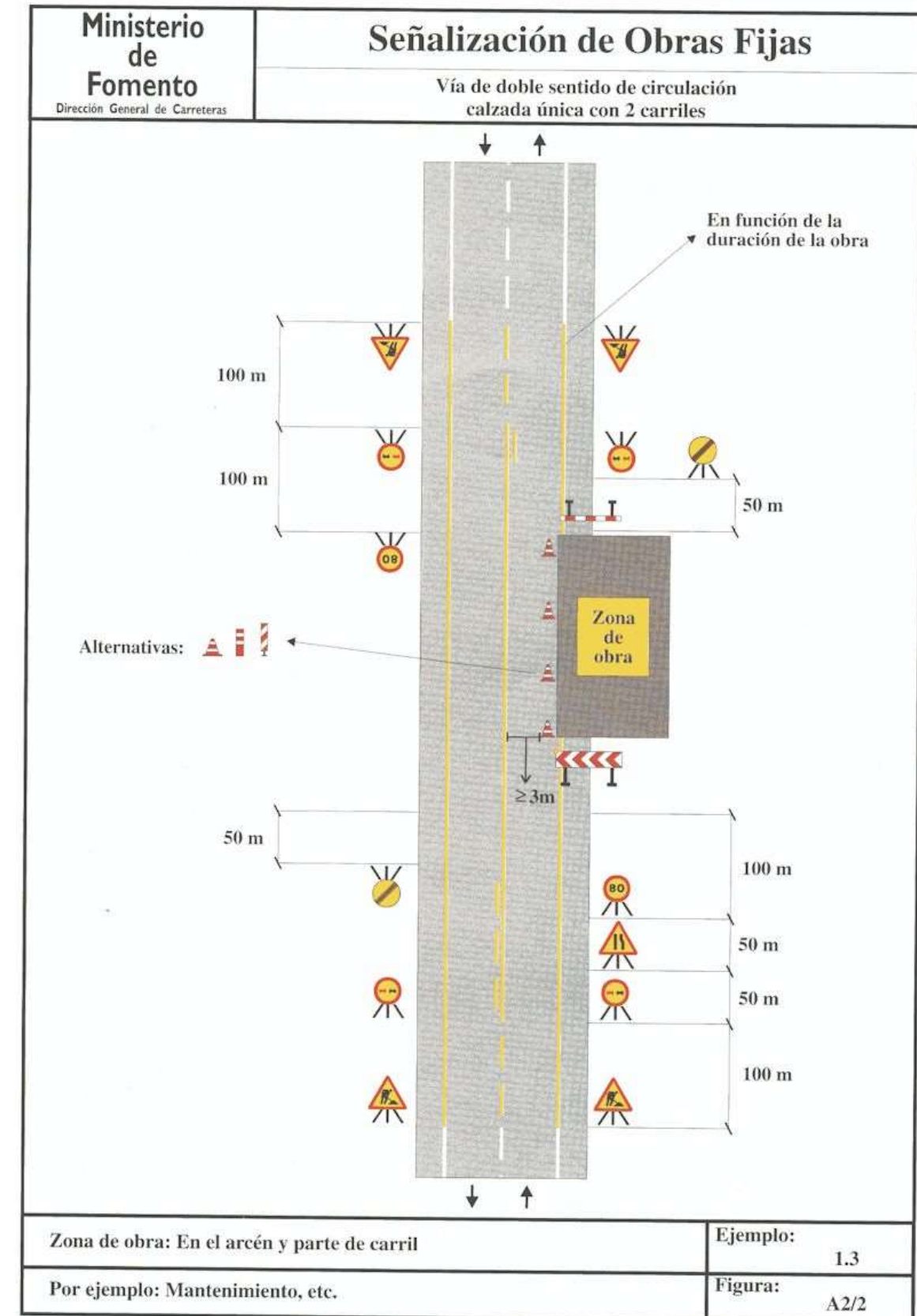
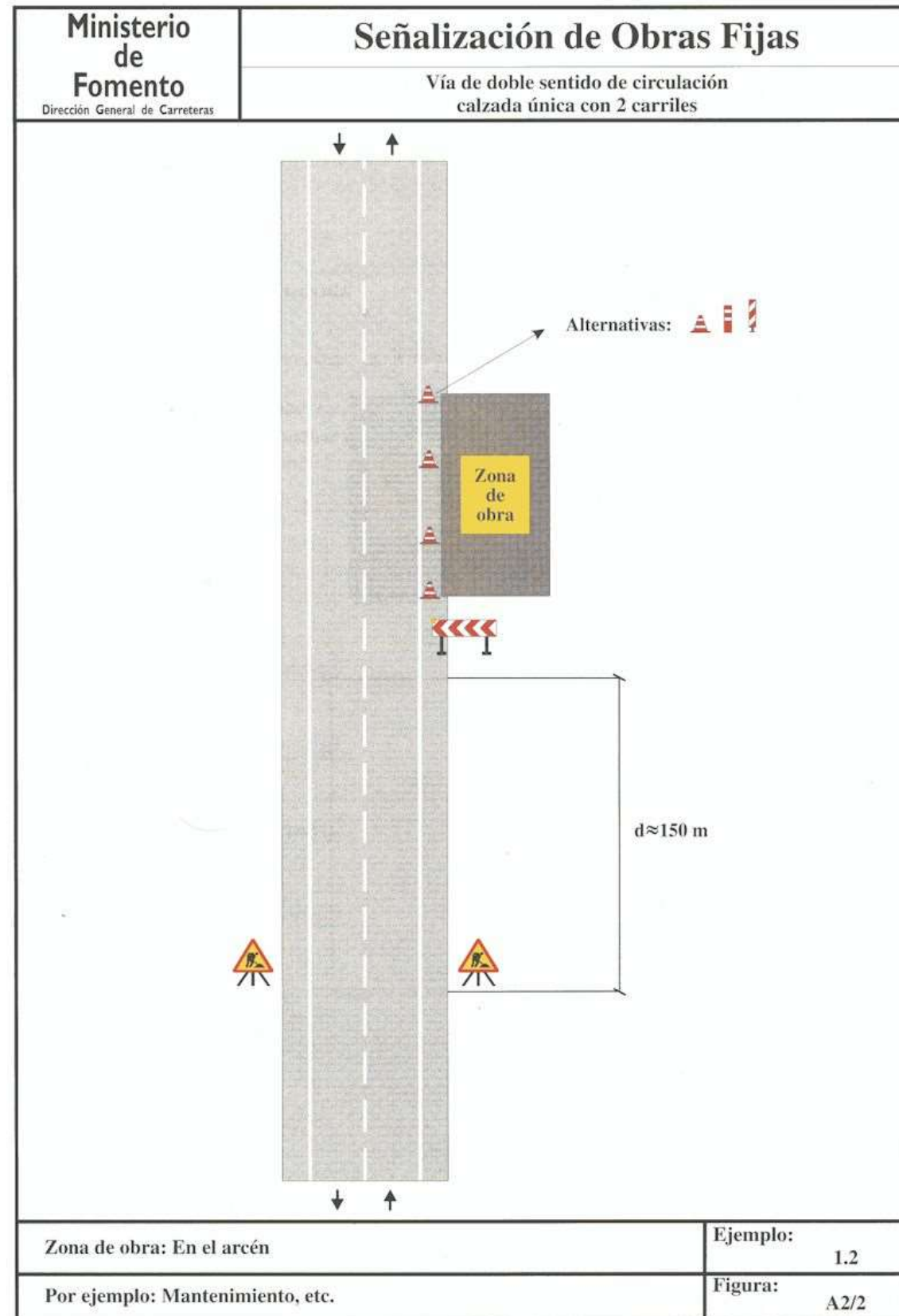
A súa función é a de proporcionar ao condutor unha información complementaria, recordándolle a obriga de cumprir o ordenado por unha sinal vertical ou, en certos casos, impoñer por si mesma unha determinada prescrición.

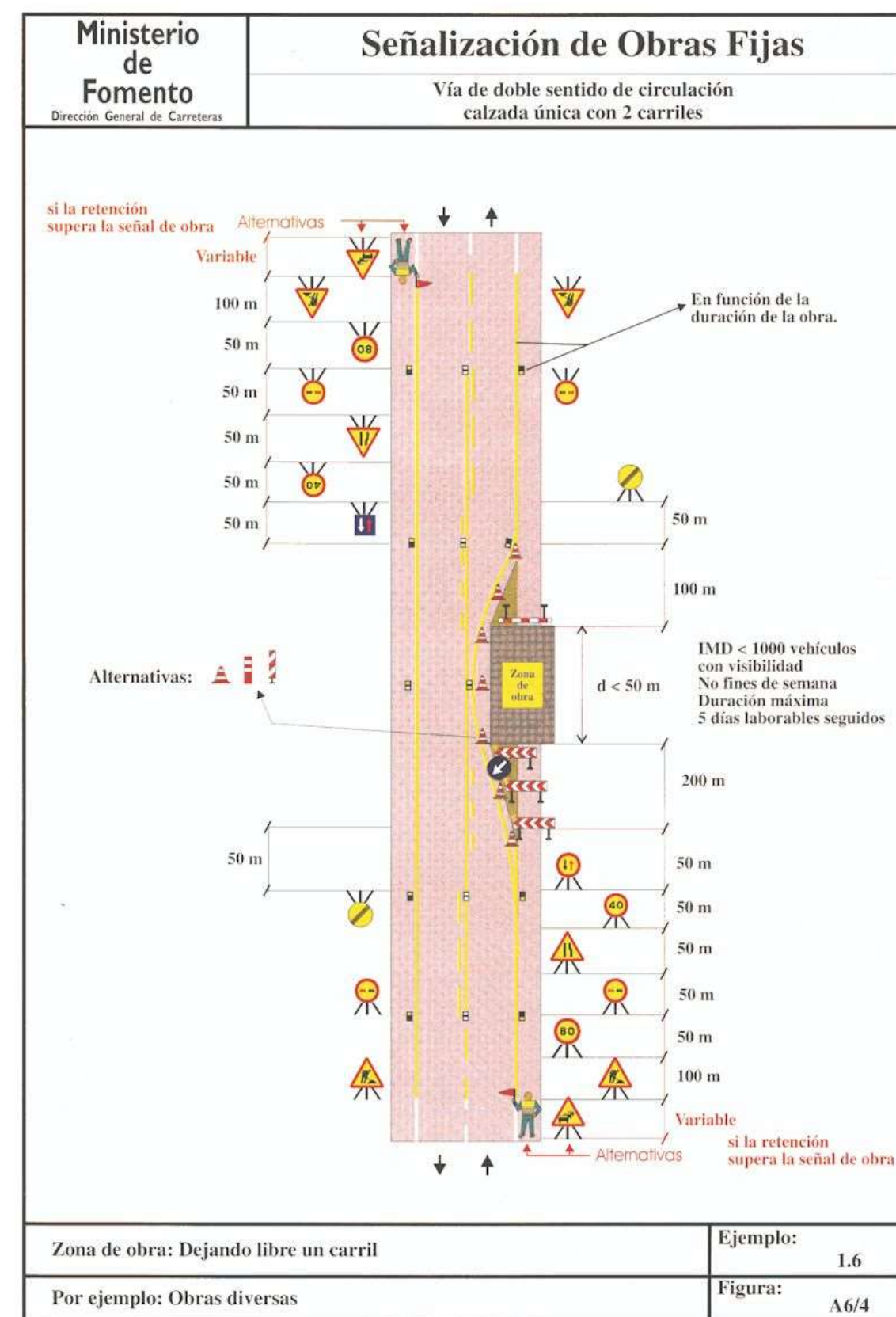
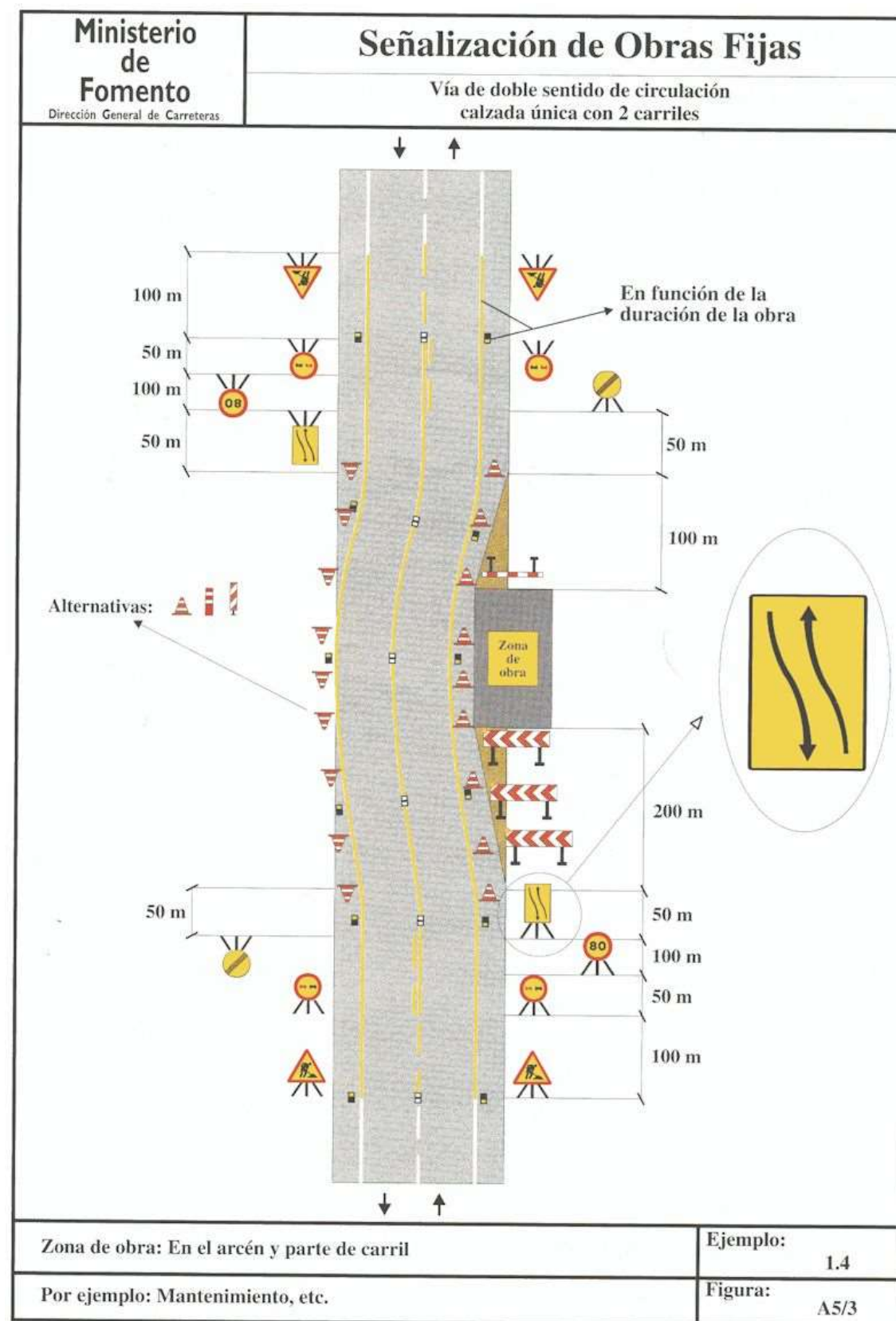
Terán unha lonxitude de 1,6 m, por estar en vía de VM menor de 60 km/h.

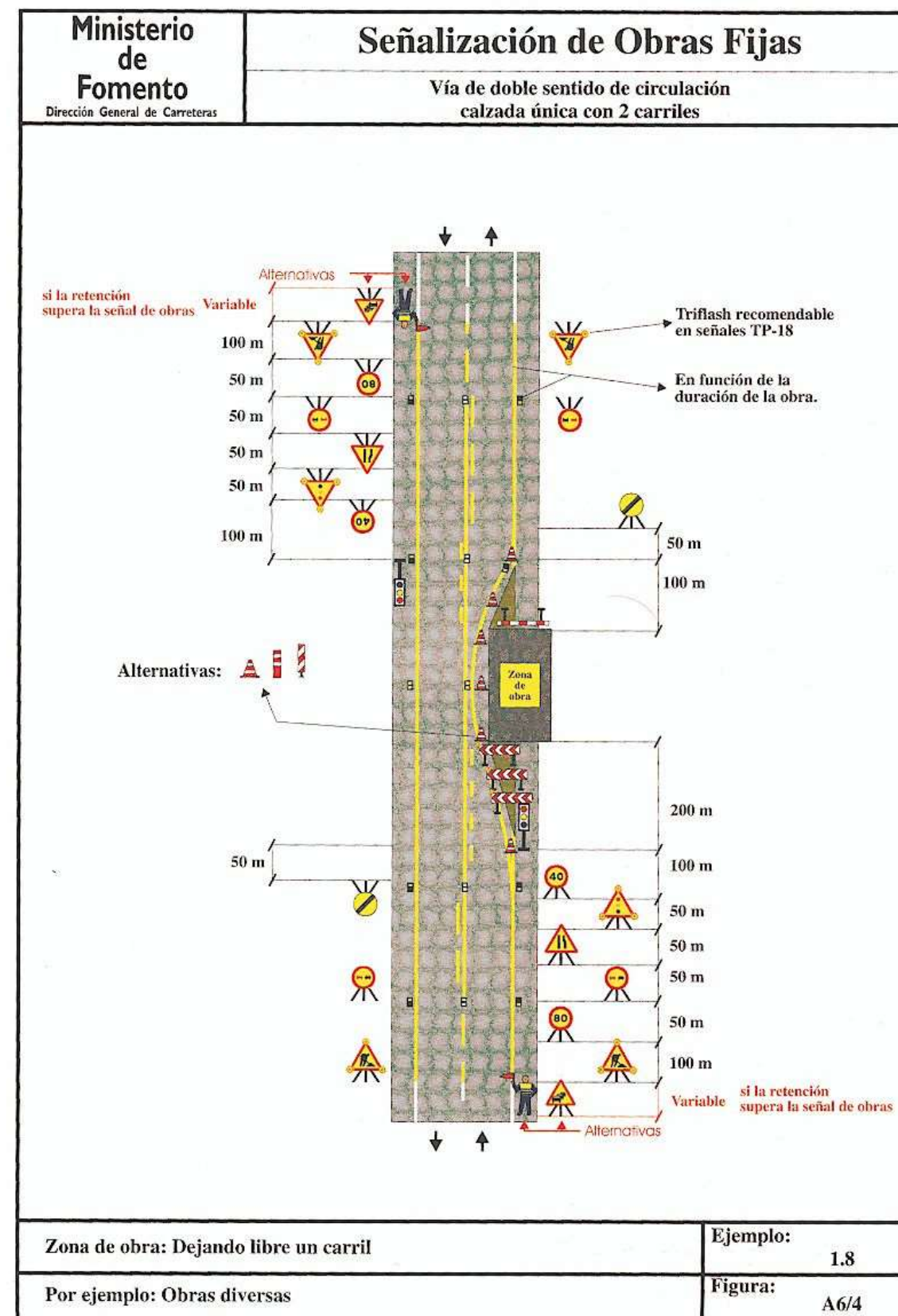
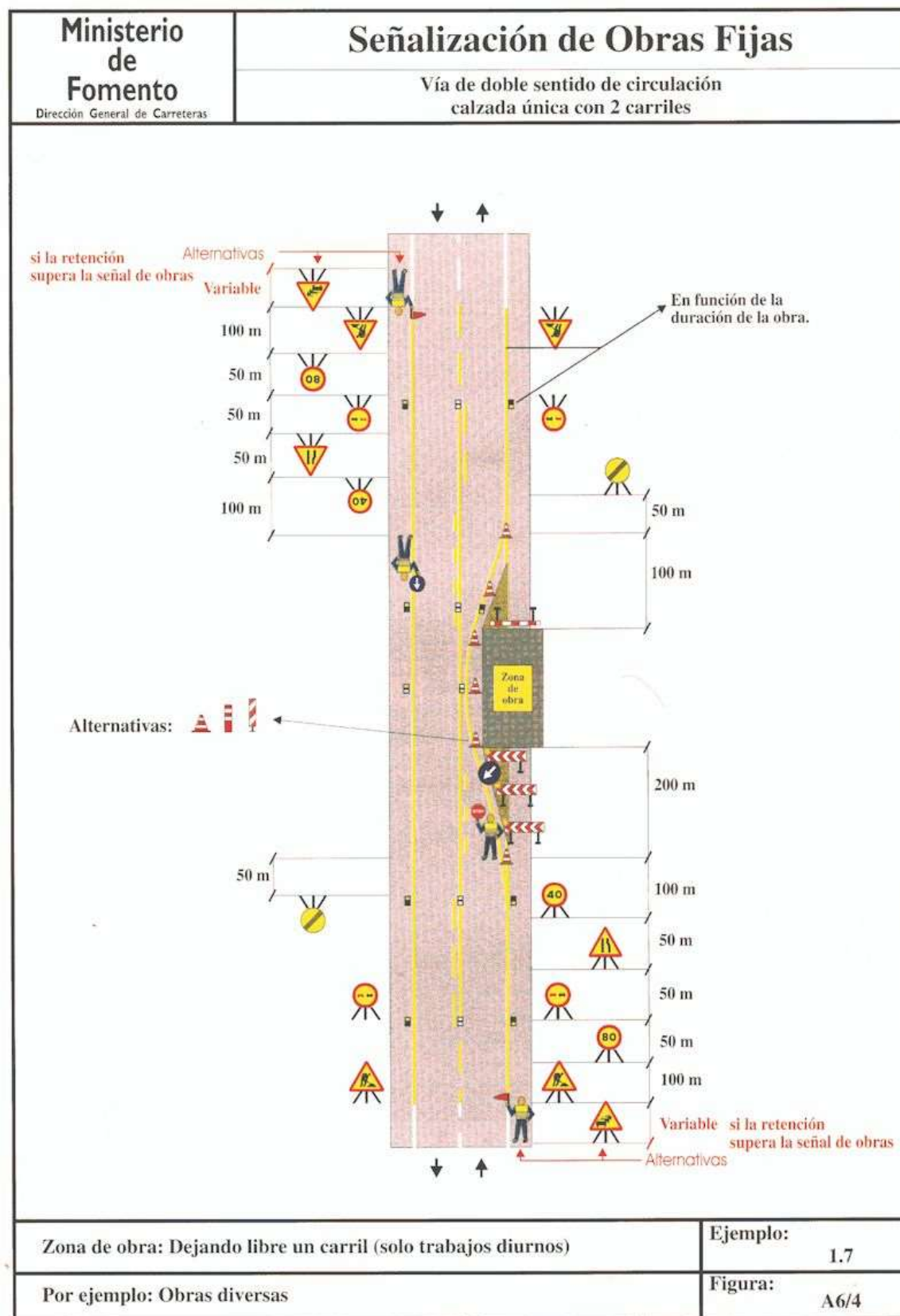


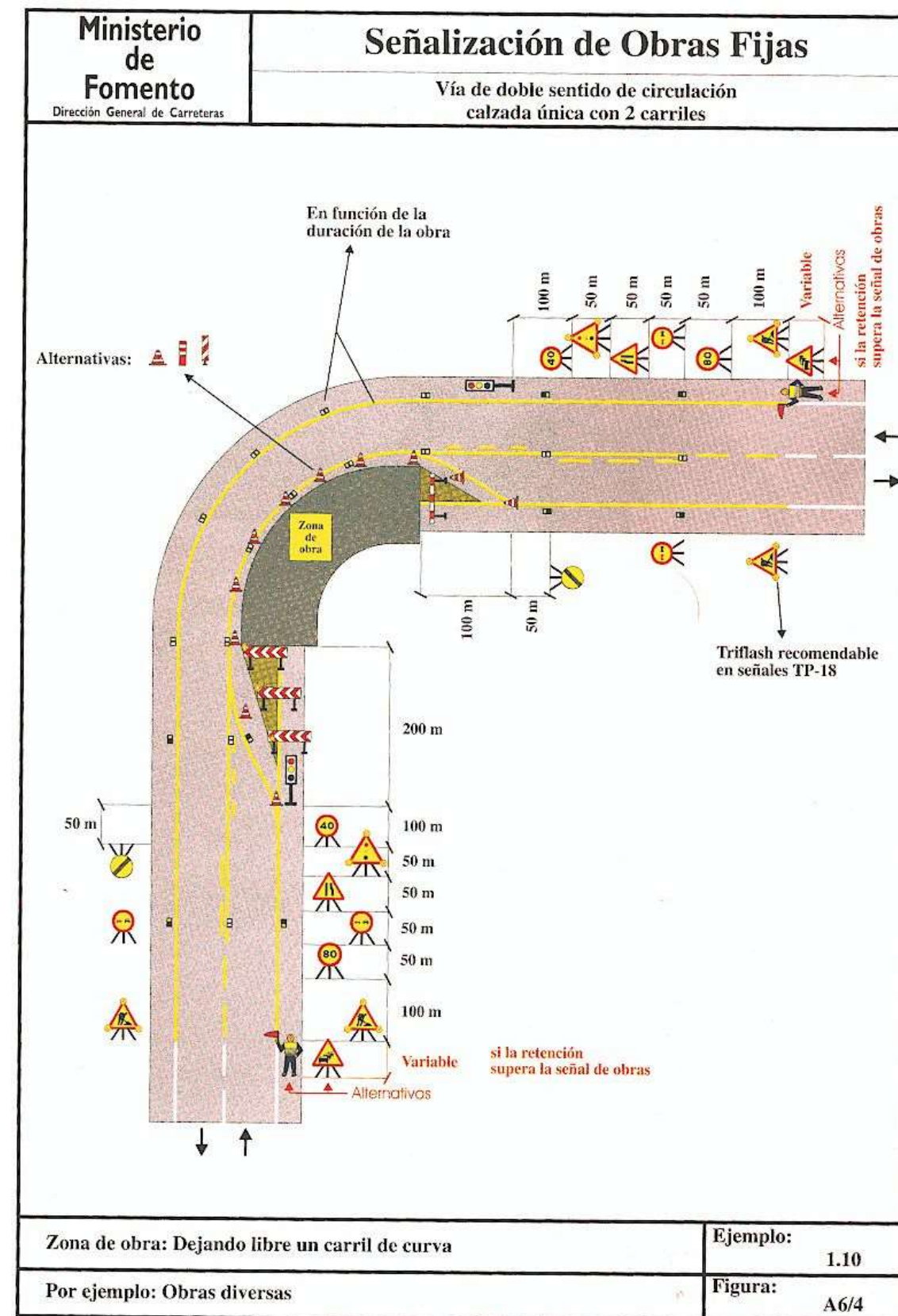
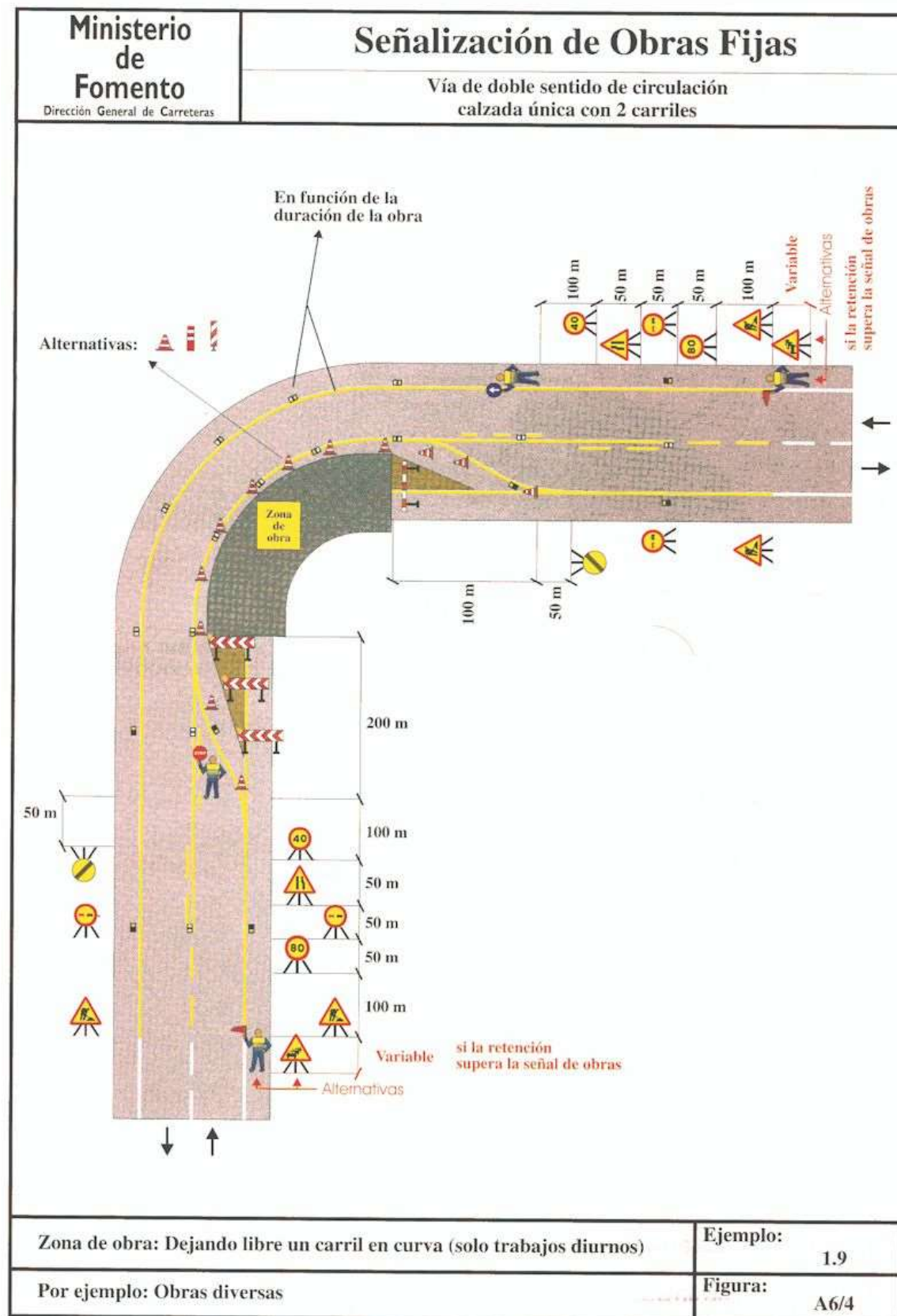
APÉNDICE Nº 1: PLANOS DE SINALIZACIÓN DE OBRAS FIXAS DO MINISTERIO DE FOMENTO

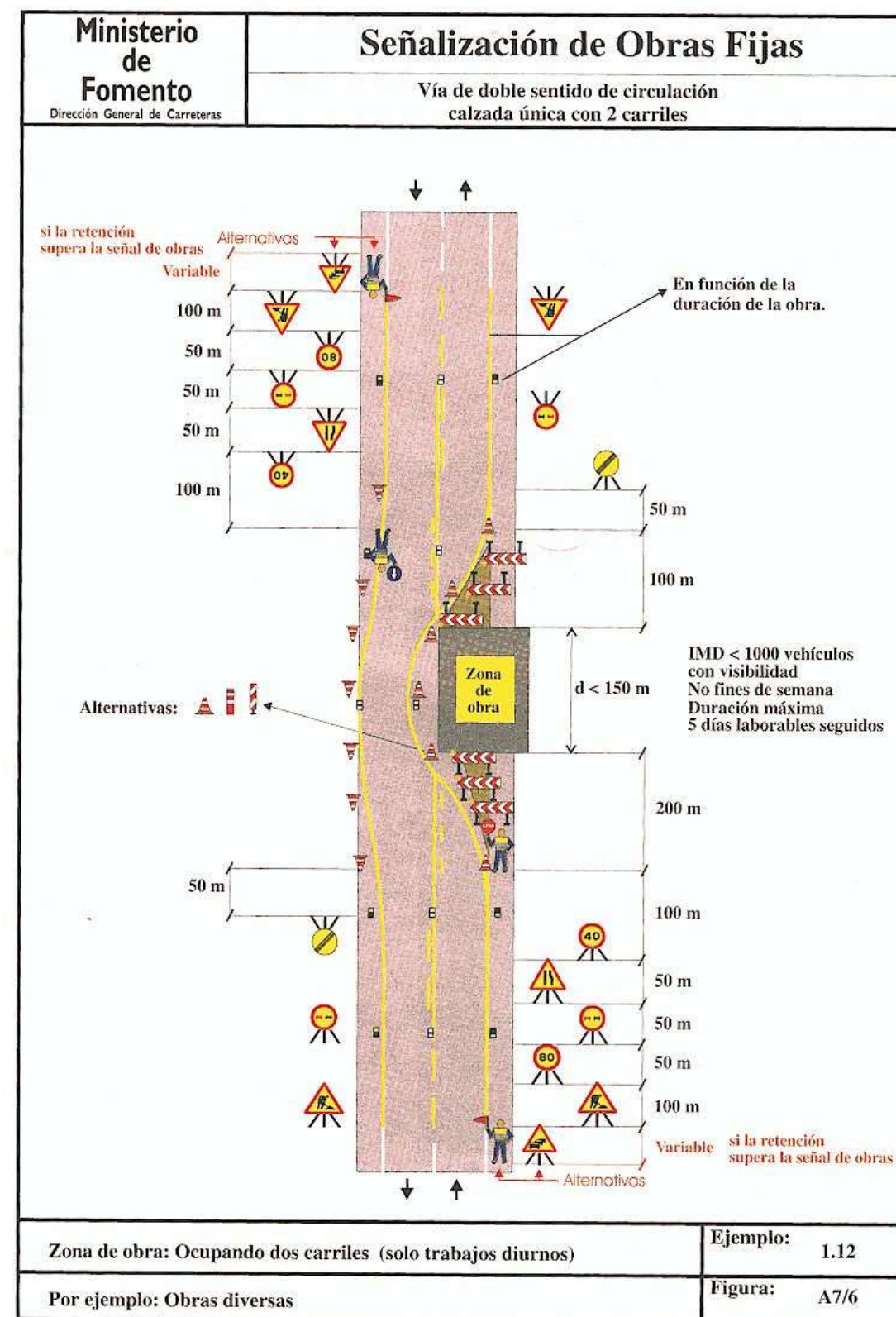
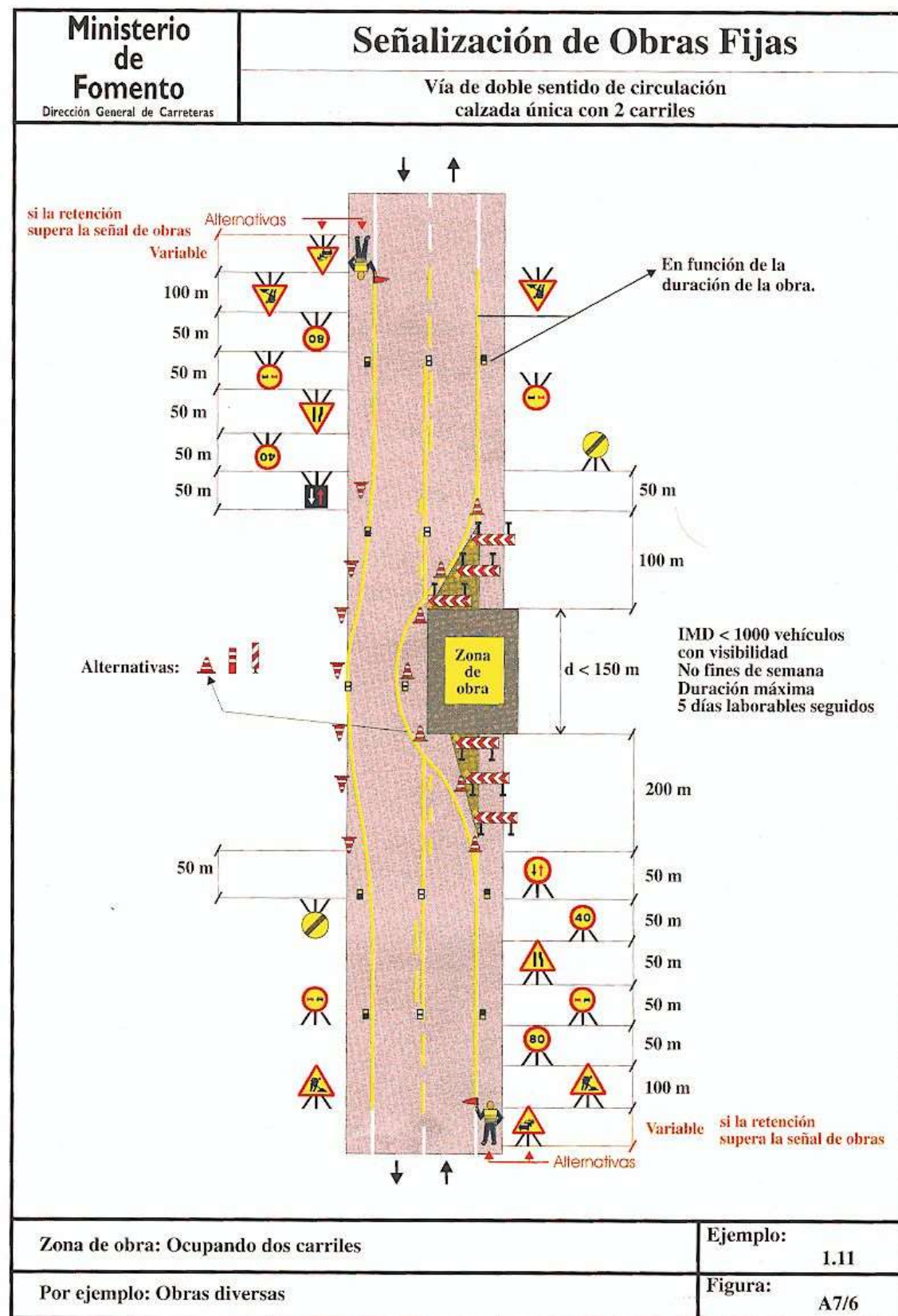


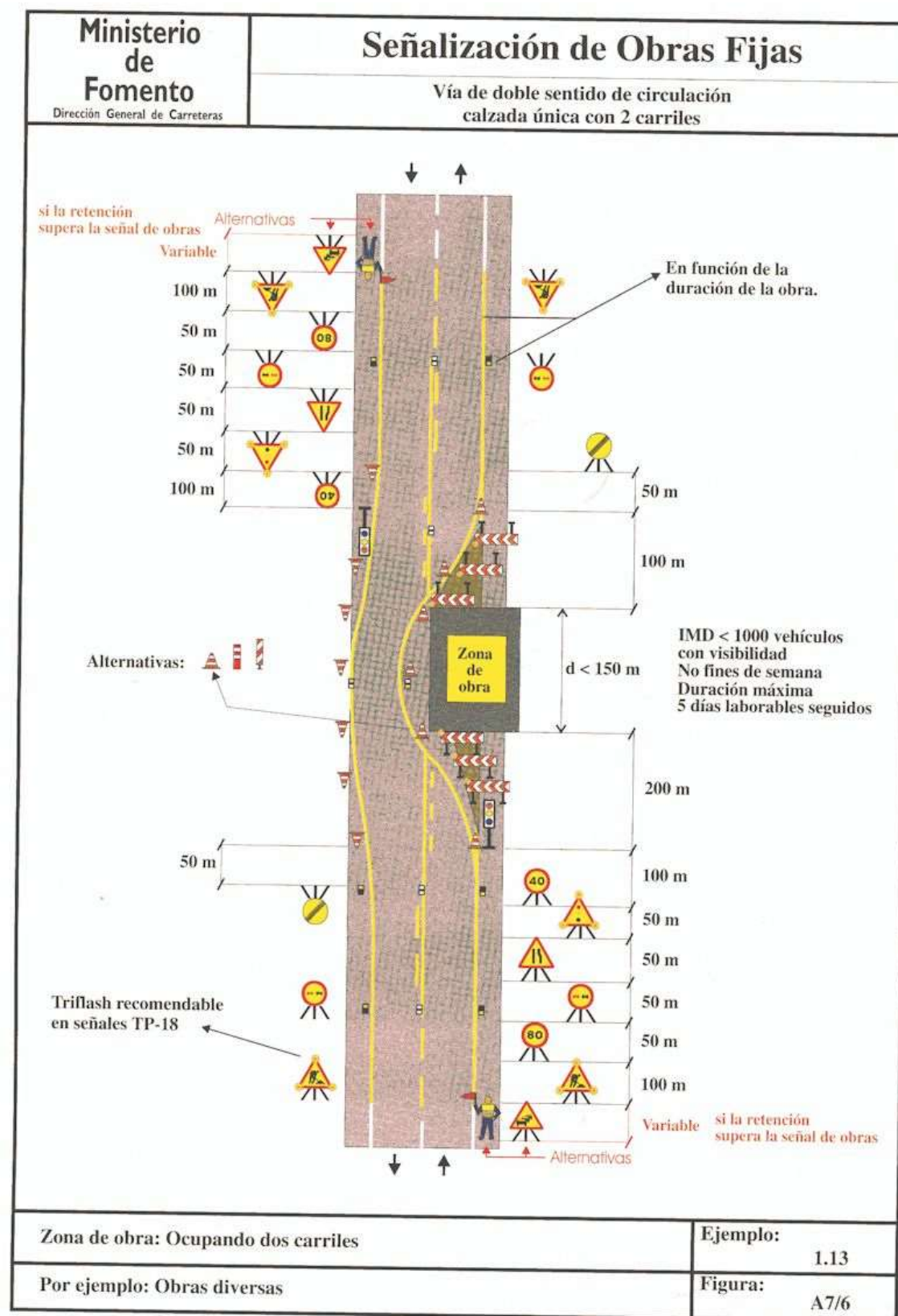














ANEXO Nº14: NORMATIVA E LEXISLACIÓN



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. MARCO LEGAL | 1 |
| 2.1. COSTAS..... | 1 |
| 2.2. LEXISLACIÓN AMBIENTAL | 1 |
| 2.3. CONTRATACIÓN DE OBRAS..... | 2 |
| 2.4. SEGURIDADE E SAÚDE | 2 |
| 2.5. EXPROPIACIÓNS..... | 2 |
| 2.6. SOLO E PLANEAMENTO URBANÍSTICO | 2 |
| 2.7. SINALIZACIÓN..... | 3 |
| 2.8. OUTRAS | 3 |



1. INTRODUCCIÓN

O obxecto do presente anexo é recoller a lexislación, normativa e recomendacións aplicables para a redacción deste proxecto de forma non exhaustiva.

Será de aplicación, aínda que non estea contemplada especificamente, calquera disposición, prego, regulamento ou norma de obrigado cumprimento. No caso de presentarse discrepancias entre as especificacións impostas polos diferentes pregos, instrucións e normas, entenderase como válida a máis restritiva.

2. MARCO LEGAL

2.1. COSTAS

- Lei 22/1988, do 28 de Xullo, Lei de Costas
- Lei 2/2013, do 29 de maio, de protección e uso sostible do litoral e de modificación da Lei 22/1988, do 28 de xullo, de Costas.
- Plan de Ordenación do Litoral de Galicia (POL)

2.2. LEXISLACIÓN AMBIENTAL

- Lexislación internacional e europea:

- Directiva 92/43/CE do Consello, do 21 de marzo, relativa á Conservación dos Hábitats Naturais e da Flora e Fauna Silvestres.
- Directiva 2001/42/CE, do Parlamento Europeo e do Consello, do 27 de xuño de 2001, relativa á avaliación ambiental dos efectos de determinados plans e programas no medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE do Parlamento Europeo e do Consello, do 13 de decembro do 2011, relativa a avaliación das repercusións de determinados proxectos públicos e privados sobre o medio ambiente.

- Directiva 2014/52/UE do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de abril de 2014 pola que se modifica a Directiva 2011/92/UE do Parlamento e do Consello, do 13 de decembro de 2011, relativa á avaliación das repercusións de determinados proxectos públicos e privados sobre o medio ambiente.

- Lexislación estatal e autonómica:

- Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de Protección Ambiental da Comunidade Autónoma de Galicia.
- Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.
- Real Decreto 630/2013, do 2 de agosto, polo que se regula o Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e aprobase o Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia.
- Lei 11/2014, do 3 de xullo, pola que se modifica a lei 26/2007, do 23 de outubro, de Responsabilidade Medioambiental.

Outras disposicións relacionadas co medio ambiente a ter en conta:

- Xestión de residuos:

- Real Decreto 833/1988, do 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento para a Execución da Lei 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos e Perigosos.
- Lei 11/1997, de 24 de abril, de Envases e Residuos de Envases.
- Decreto 154/1998, do 28 de maio, polo que se publica o catálogo de residuos de Galicia.
- Directiva 1999/31/CE do Consello do 26 de abril de 1999 relativa ao vertido de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, do 27 de decembro, polo que se regula a eliminación de residuos mediante depósito en vertedoiro.
- Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos(LER).
- Decreto 174/2005, de 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia.



- Lei 10/2008, do 3 de novembro, de residuos de Galicia.
- Real Decreto 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.
- Lei 10/2008, do 3 de novembro, de residuos de Galicia.
- Lei 22/2011, de 28 de xullo, de residuos e solos contaminados.

2.3. CONTRATACIÓN DE OBRAS

- Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, do 26 de febreiro do 2014.
- Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.
- Lei 13/2003, do 23 de maio, reguladora do contrato de concesión de obras públicas.
- Lei 32/2006, do 18 de outubro, reguladora da subcontratación no Sector da Construción.
- Real Decreto 1109/2007, do 24 de agosto, polo que se desenvolve a Lei 32/2006, do 18 de outubro, reguladora da subcontratación no Sector da Construción.
- Decreto 3854/1970, do 31 de decembro, polo que se aproba o Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Obras do Estado.

2.4. SEGURIDADE E SAÚDE

A principal normativa de aplicación é a Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de Riscos Laborais e posteriores modificacións que sofre ao longo do tempo:

- Lei 31/1995, de 8 de novembro, de prevención de Riscos Laborais.
- Real Decreto 39/1997 sobre os servizos de prevención.
- Real Decreto 485/1997 de abril, sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.
- Real Decreto 487/1997 sobre disposicións mínimas relativas á manipulación manual de cargas que entrañen riscos, en particular dorso lumbares.

- Real Decreto 488/1997 sobre disposicións mínimas relativas ao traballos con equipos que inclúen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 sobre protección de riscos relativos á exposición de axentes canceríxenos.
- Real Decreto 773/1997 sobre utilización de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 relativa á utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen las disposicións mínimas de seguridade e saúde en obras de construción.
- Lei 54/2003, do 12 de decembro, de reforma do marco normativo da prevención de riscos laborais.
- Real Decreto 2177/2004, do 12 de novembro, polo que se modifica o Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- Real Decreto 1311/2005 sobre protección de seguridade e saúde de traballadores fronte aos riscos derivados ou que poidan derivarse da exposición a vibracións mecánicas.
- Real Decreto 286/2006 sobre protección de seguridade e saúde de traballadores contra riscos relacionados coa exposición ao ruído.
- Real Decreto 604/2006, do 19 de maio, polo que se modifican o Real Decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

2.5. EXPROPIACIÓNS

- Lei do 16 de decembro de 1954 sobre Expropiación Forzosa.
- Decreto do 26 de abril de 1957 polo que se aproba o Regulamento da Lei de Expropiación Forzosa.



2.6. SOLO E PLANEAMENTO URBANÍSTICO

- Real Decreto Legislativo 7/2015, do 30 de outubro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de Solo e Rehabilitación Urbana.
- Lei 10/1995, do 23 de Novembro, de Ordenación do Territorio de Galicia.
- Lei 6/2007, do 11 de maio, de medidas urxentes en materia de ordenación do territorio e o litoral de Galicia.
- Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.
- Lei 2/2016, do 10 de febreiro, do solo de Galicia.
- Plan Xeral de Ordenación Municipal de Malpica de Bergantiños.

2.7. SINALIZACIÓN

- Norma 8.1-IC “Sinalización Vertical” da Instrución de Estradas (aprobada pola Orde FOM/534/2014, do 20 de marzo).
- Norma 8.2-IC “Marcas Viarias” da Instrución de Estradas (aprobada pola Orde do 16 de xullo de 1987).
- Norma 8.3-IC “Sinalización e Balizamento de obras” (aprobada pola Orde do 31 de agosto de 1987).

2.8. OUTRAS

- “Manual de recomendacións de deseño, construción, infraestrutura, sinalización, balizamento, conservación e mantemento do carril bici. DGT. Goberno de España”
- “Manual de Deseño para el Tráfico de Bicicletas” (CROW)
- “Manual de deseño de carrís bici de Barcelona” (2016)
- “Plan director de Mobilidade Ciclista de Galicia” (PDMAG).
- Normativas UNE vixentes do Instituto Nacional de Racionalización e Normalización que afecten aos materiais e obras do presente proxecto.
- “Recomendacións de deseño de vías ciclistas en Andalucía”



ANEXO Nº15: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL



ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. MARCO LEGAL | 1 |
| 3. DESCRIPCIÓN BREVE DAS ACCIÓNS DO PROXECTO | 2 |
| 4. CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO | 2 |
| 4.1. MEDIO FÍSICO | 3 |
| 4.2. MEDIO BIÓTICO | 5 |
| 4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO | 7 |
| 5. IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS | 7 |
| 5.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIÓNS DERIVADAS DO PROXECTO | 7 |
| 5.2. IDENTIFICACIÓN E VALORACION DE IMPACTOS: FASE DE CONSTRUCCIÓN | 7 |
| 5.3. IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN | 8 |
| 6. MEDIDAS CORRECTORAS | 8 |
| 6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | 9 |
| 6.2. FASE DE EXPLOTACIÓN | 10 |
| 7. SEGUIMIENTO: PROGRAMA DE VIXIANCIA AMBIENTAL | 11 |
| 7.1. PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO | 11 |

Apéndice 1: Matriz de identificación de impactos



1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo do presente anexo é a realización dun estudo que permita definir as posibles afeccións e impactos no medio ambiente causados polas obras definidas no presente proxecto, tanto na fase de execución das obras coma na posterior explotación da infraestrutura.

Deste modo, tamén fai posible determinar as medidas necesarias para previr, minimizar ou corrixir os danos e impactos esperados.

Enténdese como impacto ambiental toda aquela alteración sufrida no medio natural, tanto positiva como negativa, producida a raíz do proxecto e as actividades que implica.

2. MARCO LEGAL

A zona de proxecto sitúase no municipio de Malpica de Bergantiños, ao noroeste da Península Ibérica, na provincia de A Coruña. A meirande parte da zona afectada polas obras está incluída dentro do espazo natural protexido LIC (Lugar de Interese Comunitario) da Costa da Morte (ES1110005), e forma parte da Rede Natura 2000 europea. A Costa da Morte constitúe tamén unha zona ZEPA (Zona Especial de Protección para as Aves) (ES0000176), aínda que os lugares de maior importancia son a Lagoa de Traba, as Illas Sisargas, as marismas de Baldaio e a enseada de A Insua, polo que a zona de proxecto non afectaría directamente a ningún destes terreos.

A Rede Natura 2000 é unha rede ecolóxica europea de áreas de conservación da biodiversidade. Consta de Zonas Especiais de Conservación designadas de conformidade coa Directiva de Hábitats (Directiva do Consello 92/43/CEE, 21 de maio de 1992 sobre a conservación dos hábitats naturais e da fauna e flora silvestres) e co Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran as zonas especiais de conservación lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia.

O propósito da Directiva de Hábitats é asegurar a supervivencia a longo prazo das especies e os hábitats máis ameazados de Europa ou nalgúns casos, restablecer un estado de conservación favorable, así como regular e fomentar os usos sostibles destes hábitats naturais, axudando a deter a perda de biodiversidade causada polo impacto adverso das actividades humanas.

A lexislación sobre o impacto ambiental é extensa, tanto a nivel comunitario, coma estatal ou internacional, e xa foi enumerada no Anexo de Lexislación, pero a máis significativa con respecto á realización da Avaliación de Impacto Ambiental é a de ámbito estatal.

Segundo o Artigo 7 da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental, serán obxecto dunha avaliación de impacto ambiental simplificada os proxectos que poidan afectar de forma apreciable a Espazos Protexidos da Rede Natura 2000.

A Lei 42/2007, do 13 de decembro, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade, recollendo o disposto no Artigo 6.3 da Directiva Hábitats, establece que os plans e proxectos que non teñan unha relación directa coa xestión dos espazos da Rede Natura 2000 e que poidan afectalos de forma apreciable deberán ser sometidos a unha adecuada avaliación para garantir que non producirán efectos prexudiciais significativos neses espazos, tendo en conta os seus obxectivos de conservación. En principio, só poderían ser autorizados aqueles proxectos que non ocasionen unha perda de integridade ecolóxica nalgún espazo da Rede.

Sen embargo, no caso de que, por razóns de interese público de primeira orde e non existindo

outra alternativa viable, sexa necesario realizar un plan ou proxecto que poida afectar negativamente un espazo da Rede Natura 2000, poderíase autorizar o proxecto, adoptando todas as medidas compensatorias necesarias para que se cumpran os obxectivos de conservación da Rede, de conformidade co Artigo 6.4 da Directiva. Esas medidas compensatorias deben ser comunicadas á Comisión Europea mediante un formulario oficial específico.

A Lei 21/2013, do 9 de decembro de avaliación ambiental establece as bases para a avaliación ambiental dos plans, programas e proxectos que poidan ter efectos significativos sobre o medio ambiente, garantindo en todo o territorio do Estado un elevado nivel de protección ambiental, co fin de promover un desenvolvemento sostible, mediante:

- a) A integración dos aspectos medioambientais na elaboración e na adopción, aprobación ou autorización dos plans, programas e proxectos.
- b) A análise e a selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables.
- c) O establecemento das medidas que permitan previr, corrixir e, no seu caso, compensar

- d) os efectos adversos sobre o medio ambiente.
- e) O establecemento das medidas de vixilancia, seguimento e sanción necesarias para cumprir coas finalidades desta lei.

O sistema de vixilancia basease no seguimento dunhas accións ou indicadores de impacto representativos, e nun número reducido, que sexan útiles para coñecer o grao de adecuación ambiental do proxecto. En función dos valores que tomen estes indicadores pódense establecer, ou non, medidas correctoras.

Os obxectivos do programa son:

- Controlar a correcta execución das obras sen causar danos ambientais.
- Verificar os estándares de calidade dos materiais e medios empregados.
- Detectar impactos non previstos e sinalar as medidas adecuadas para reducilos, eliminalos, ou compensalos.
- Informar sobre os aspectos obxecto de vixilancia e ofrecer un método sistemático, o máis económico posible, para realizar a vixilancia dunha forma eficaz.
- Describir o tipo de informes e a frecuencia da súa emisión.

Metodoloxía e estrutura do estudo:

O obxectivo deste apartado é describir a metodoloxía empregada na realización da avaliación de impacto ambiental. Partindo de que o estudo se basea na relación entre proxecto(causante de impactos ambientais obxecto de estudo) e medio(receptor dos impactos causados polo proxecto), entendendo que todo impacto é susceptible de ser definido como a interacción entre as dúas entidades.

O seguinte capítulo deste anexo ten como obxectivo a descrición e análise das principais características do proxecto. No seguinte apartado procederase a identificar e describir os diferentes compoñentes do medio afectado: medio físico, medio biótico e medio socioeconómico.

Unha vez descrito o medio e o proxecto, farase unha análise detallada das implicacións ambientais do proxecto, tendo como tarefas principais: identificar e avaliar os impactos do proxecto, e definir as medidas correctoras de aplicación.

3. DESCRIPCIÓN BREVE DAS ACCIÓNS DO PROXECTO

As accións do proxecto son os traballos ou operacións que poden interactuar co medio ocasionando alteracións nel, tanto positivas como negativas. Estas accións pódense clasificar en dous grupos:

1. Accións ligadas á execución do proxecto en fase de construción.
2. Accións asociadas á explotación da infraestrutura.

Todas as accións serán detalladas no quinto apartado, despois de definir o medio onde se executará o proxecto. Deste modo, coñecendo previamente as características do medio, poderanse avaliar os impactos das accións.

4. CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO

Como se indicou en anteriores anexos, a actuación localízase na comarca de Bergantiños, no concello de Malpica de Bergantiños comunicando varias praias da zona. A lonxitude total do ámbito de estudo é de aproximadamente 6 km.

4.1. MEDIO FÍSICO

Os condicionantes de carácter físico máis relevantes son a climatoloxía e a xeoloxía, xa que están ligados estreitamente ao medio biótico presente na zona. Estes condicionantes xa foron analizados e descritos con maior detalle nos anexos correspondentes.

4.1.1.Clima

As condicións climáticas están estreitamente ligadas coa topografía, de forma que ambos factores afectan notablemente á distribución da poboación e determinan polo tanto moitas das características do medio socioeconómico.

Na zona de estudo as temperaturas son frescas pero suaves en xeral, cos meses entre xuño e setembro máis cálidos e unha temperatura media anual de 13.3ª. O nivel de precipitacións medio anual acada os 1180 mm, sendo os meses máis chuviosos os de inverno, e máis secos os de verán.

4.1.2. Xeoloxía

O concello de Malpica de Bergantiños atópase na zona Centro-Ibérica do Macizo Hespérico segundo a división da cadea herciniana da Península realizada por Julivert et al. (1974) fundamentada na clasificación de Lotze.

Esta zona caracterízase por un gran desenvolvemento do metamorfismo e granitización hercinianos e a presenza na metade setentrional dunha serie de macizos con rochas máficas e ultramáficas que sufriron un metamorfismo catazonal intenso, implicando un retrometamorfismo en facies anfibolíticas. En canto á litoloxía, a configuración é variada: granito de dúas micas, materiais indiferenciados e gneis blastomilonítico.

A costa caracterízase, igual que toda a zona NO de Galicia, polo seu carácter accidentado con gran número de pequenas calas e cabos, en gran parte determinadas polas redes de fracturación dos macizos graníticos e/ou granodioríticos. Polo tanto configúrase así unha costa recortada e accidentada na súa morfoloxía, sometida fortemente á acción oceánica que acentúa as características do relevo.

Cabe destacar a existencia dun PIX (Punto de Interese Xeolóxico) na praia de Seiruga. Trátase do punto GM018: cizalla de Malpica-Lamego, nas praias de Seiruga (Esteiro) e de Seaia. Descrición: na praia de Seiruga obsérvase o núcleo da zona de cizalla de escala cortical que se estende desde Malpica hasta a localidade portuguesa de Lamego. Nesta praia pódese observar a deformación dos xistos na zona de cizalla e a deformación sobre granitos. En marea baixa permite observar a deformación nunha zona de cizalla de escala cortical. Bo lugar para observar bandas de cizallas en xistos e de milonitas en granitos en distintas etapas de deformación. Na praia de Seaia é posible observar o contacto mecánico entre os xistos e paragneis da Unidade de Malpica-Tui. En marea baixa permite observar estruturas asociadas a grandes zonas de cizalla como zonas con abundantes veas.

4.1.3. Ambiente Atmosférico

A calidade do aire dun lugar está relacionada basicamente con dous factores: as actividades que poden emitir contaminantes e a meteoroloxía que os dispersa.

A contaminación atmosférica é un fenómeno que se presenta a escala microscópica (salvo en casos de niveis moi elevados), e a concentración de contaminantes exprésase en unidades de masa e volume ou partes por millón. Na comunidade de Galicia o control e vixilancia da contaminación atmosférica lévase a cabo

mediante varias Estacións de Calidade do Aire, da rede pertencente á Xunta de Galicia. Non hai ningunha estación de medición na zona de proxecto, sendo a máis próxima a de A Coruña-Riazor, a uns 40 km de distancia, polo que as medicións non poden tomarse como válidas para a zona que nos ocupa.

As principais fontes de emisión de contaminantes á atmosfera son os procesos industriais, o tráfico rodado e, en menor grado, as emisións das calefaccións domésticas e actividades comerciais. Consideramos que o 90% das emisións de monóxido de carbono (CO) proveñen do sector transportes, mentres que as de óxidos de nitróxeno (NOx) proveñen do sector transporte e industrial. Non se prevé que varíen as porcentaxes, xa que actualmente a estrada xa é un punto de paso de vehículos motorizados.

- Meteoroloxía

A capacidade de dispersión dos contaminantes está directamente ligada co réxime de ventos e a súa turbulencia, a humidade do aire e a chuvia. O clima nesta zona é fresco, húmido e con precipitacións abundantes. Ademais, cabe destacar que os ventos son fortes, e principalmente de dirección oeste, polo que axudan a que o aire se manteña limpo e claro, facilitando a dispersión dos contaminantes e mantendo así uns niveis de calidade do aire moi bos.

- Contaminantes principais

Dado que non hai estacións de medida preto, tomaranse como referencia os datos interpolados das estacións máis próximas, a pesar de que están a distancias considerables (arredor de 40 km). Estas estacións miden os contaminantes principais, que son os seguintes:

a) O₃: ozono (µg/m³)

Principal oxidante nas reaccións fotoquímicas entre os óxidos de nitróxeno e os hidrocarburos, polo que se trata dun contaminante secundario. En elevadas concentracións é moi irritante e lacrimógeno e prexudica a vexetación. Principalmente provén dos vehículos e é moi normal en zonas urbanas. Os niveis de O₃ da zona de proxecto, aínda que se trata do principal contaminante, están moi por debaixo dos niveis de alerta.

b) PST: partículas sólidas totais (µg/m³) (PM_{2,5}, PM₁₀)



Trátase de partículas moi pequenas que permanecen en suspensión na atmosfera. Teñen diferentes composicións químicas, polo que algúns teñen un efecto inocuo mentres que outros poden ser altamente nocivos.

En xeral prodúcese por unha combustión deficiente das industrias, por sistemas de filtrados dos fumes residuais en malas condicións ou inadecuados para a liberación de grandes cantidades de polvo nas canteiras e industrias de transformación de pedra. Polo tanto, a circulación de vehículos case non ten incidencia na mesma. É o segundo contaminante máis importante, pero con niveis moi lonxe de ser significativos ou alarmantes.

c) CO: monóxido de carbono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Prodúcese na combustión incompleta de combustibles orgánicos (petróleo e derivados, madeira, carbón) debido á falta de osíxeno que imposibilita a oxidación completa a O_2 . Polo tanto, os máximos emisores son os vehículos e os procesos onde interveñan as combustións. Trátase dunha substancia altamente tóxica debido a que se combina coa hemoglobina do sangue impedindo o transporte de osíxeno aos tecidos e polo tanto, a respiración.

Non se dispón de datos concretos nin representativos, sen embargo, na zona de proxecto non hai este tipo de actividades, polo que este contaminante non se considera importante.

d) NO_2 : dióxido de nitróxeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Xéranse a causa das altas temperaturas producidas nos procesos de combustión, onde hai contaminación directa co osíxeno e o nitróxeno da atmosfera, producindo óxido nítrico que posteriormente se oxida dando lugar ao dióxido de nitróxeno (NO_2). A principal fonte de contaminantes deste tipo son os motores de combustión interna e calquera tipo de combustión. Ao atoparnos nunha zona moi aberta e pouco transitada, sen grandes aglomeracións, podemos concluír que non se acadan niveis significativos deste contaminante.

e) SO_2 : dióxido de xofre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Os óxidos de xofre orixínanse nas combustións de combustibles fósiles que conteñan xofre, como é o caso do carbón, petróleo e algúns derivados. As principais fontes son as centrais térmicas, algúns procesos industriais, o tránsito de vehículos e certas calefaccións. En altas concentracións trátase dun gas irritante que provoca alteracións en ollos e vías respiratorias. De novo, carecemos de datos específicos da zona, pero

podemos determinar que, en ausencia desta clase de actividade, trátase dun contaminante que non acadará niveis significativos.

4.1.4. Ruído

Respecto ao ruído ou contaminación acústica, interveñen tres elementos básicos: foco emisor, medio atmosférico e receptor. A calidade acústica dunha zona depende polo tanto das características de cada un dos elementos.

O ruído pódese definir como o son non desexado e é un fenómeno ambiental omnipresente. Considérase como un contaminante ambiental, un residuo enerxético xerado por un amplo abanico de actividades humanas. Pode afectar a moitas das actividades humanas como o sono, a comunicación e a concentración mental, e de igual modo pode intervir nas actividades doutras especies provocando preocupantes cambios de comportamento.

A valoración do son realízase mediante unha medición do nivel de presión sonora, en decibelios (dB). O limiar de audición humano comeza nos 0 dB, e o limiar de dor está nos 120 dB. Algúns valores interesantes de coñecer son: voz normal a 1m de distancia: 60 dB, e unha rúa moi ruidosa alcanza os 80 dB

De maneira xeral diferénciase entre varios niveis sonoros segundo a intensidade do ruído:

- Niveis sonoros baixos: hasta 50 dB. Dáse en zonas con pouca actividade humana e pouco transitadas.
- Niveis sonoros medios: entre 50 e 60 dB.
- Niveis sonoros altos: entre 60 e 65 dB.
- Niveis sonoros moi altos: por encima de 65 dB.

No caso do presente proxecto, a zonificación quedaría da seguinte maneira:

- Zona con nivel acústico baixo: zonas agrícolas afastadas do núcleo urbano, sen actividades humanas destacables.
- Zona con nivel acústico medio: zonas urbanas afastadas do núcleo urbano. Podemos englobar aquí os núcleos de Beo e Seiruga, que aínda que hai actividade

humana, non chega a ser intensa nin especialmente ruidosa, e as vías non están moi ocupadas.

- Zona con nivel acústico alto: vía de comunicación principal, por onde si hai unha intensidade de tráfico maior.

4.2. MEDIO BIÓTICO

O presente proxecto sitúase no Concello de Malpica, que como se indicou anteriormente, pertence ao LIC da Costa da Morte. Coma para todos os espazos pertencentes á Rede Natura 2000, existe un inventario de hábitats e especies de flora e fauna que se atopan no LIC, organizadas segundo a súa maior ou menor presenza, e se se atopan ou non en perigo.

Illamento e efecto barreira do novo trazado:

A construción de infraestruturas fragmenta o territorio mediante barreiras artificiais causando impactos directos sobre os ecosistemas naturais existentes. Algúns dos principais efectos das estradas sobre a fauna son:

1. Perda e perturbación dos hábitats.
2. Efecto barreira.
3. Aumento do risco de atropelo.

Neste caso non se trata dun trazado novo senón que se ampliaría a zona pavimentada. Isto pode supoñer por tanto un efecto adverso, pero en ningún caso grave.

Hábitats incluídos no Anexo I da Directiva 92/43/CEE

- Bancos de area cubertos permanentemente por auga mariña, pouco profunda.
- Esteiros
- Chairas lamacentas ou areentas que non están cubertos de auga na baixamar
- Lagoas costeiras
- Grandes calas e baías pouco profundas
- Arrecifes
- Vexetación anual sobre argazos
- Vexetación perenne de coídos
- Cantís con vexetación das costas atlánticas e bálticas
- Vexetación anual pioneira con *Salicornia* e outras especies de zonas lamacentas ou areentas.
- Pasteiros salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- Matogueiras halófilas mediterráneas e termoatlánticas (*Sarcocornetea fruticosi*)

- Dunas móbiles embrionarias
- Dunas móbiles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas brancas)
- Dunas costeiras fixas con vexetación herbácea (dunas grises)
- Dunas fixas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)
- Depresións intradunales húmidas
- Dunas con céspedes do Malcolmietalia
- Dunas con vexetación esclerófila do Cisto-Lavenduletalia
- Augas estancadas, oligotróficas ou mesotróficas con vexetación de *Littorelletea uniflorae* e/ou *Isoeto-Nanojuncetea*
- Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitricho-Batrachion*
- Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
- Queirogais secos europeos
- Matogueiras arborescentes de *Laurus nobiliss*
- Zonas subestépicas de gramíneas e anuais do *Thero-Brachypodietea*
- Prados con molinias sobre substratos calcarios, turbosos, ou arxilo-limosos (*Molinion caeruleae*)
- Prados húmidos mediterráneos de herbas altas de *Molinio-Holoschoenion*
- Megaforbios eutrofos hidrófilos das orlas de chaira e dos pisos montano a alpino
- Prados pobres de sega de baixa altitude(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- Turbeiras altas activas
- 'Mires' de transición
- Depresións sobre substratos turbosos do *Rhynchosporion*
- Turbeiras calcarias de *Cladium mariscus* e especies de *Caricion davallianae*
- Mananciais petrificantes con formación de tufo(*Cratoneurion*)
- Desprendementos mediterráneos occidentais e termófilos
- Pendentes rochosas con vexetación casmofítica
- Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou *albi-Veronicion dillenii*
- Covas non explotadas polo turismo
- Furnas mariñas
- Turbeiras boscosas
- Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



Especies de flora incluídas no Anexo II da Directiva 92/43/CEE

- *Narcissus cyclamineus*
- *Omphalodes littoralis*
- *Rumex rupestris*
- *Sphagnum pylaisii*

Especies de fauna incluídas no Anexo II da Directiva 92/43/CEE

- Invertebrados

- *Coenagrion mercuriale*
- *Elona quimperiana*
- *Geomalacus maculosus*
- *Lucanus cervus*

- Peixes

- *Alosa alosa*
- *Alosa fallax*
- *Petromyzon marinus*

- Anfibios/Réptiles

- *Caretta caretta*
- *Chioglossa lusitanica*
- *Discoglossus galganoi*
- *Lacerta schreiberi*

- Mamíferos

- *Galemys pyrenaicus*
- *Lutra lutra*
- *Myotis myotis*
- *Phocoena phocoena*
- *Rhinolophus euryale*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Tursiops truncatus*

Inventario de aves da zona ZEPA do Anexo II da Directiva 92/43/CEE

- *Acrocephalus scirpaceus*
- *Anas crecca*

- *Anas platyrhynchos*
- *Apus melba*
- *Ardea cinerea*
- *Ardea purpurea*
- *Arenaria interpres**
- *Asio flammeus*
- *Calidris alba*
- *Calidris alpina*
- *Calidris canutus*
- *Calidris maritima*
- *Charadrius alexandrinus*
- *Charadrius hiaticula*
- *Chlidonias niger**
- *Circus aeruginosus*
- *Circus pygargus*
- *Egretta garzetta*
- *Emberiza scheniclus*
- *Falco columbarius*
- *Falco peregrinus*
- *Gallinago gallinago**
- *Gavia arctica*
- *Gavia immer**
- *Haematopus ostralegus**
- *Himantopus himantopus*
- *Hydrobates pelagicus*
- *Ixobrychus minutus*
- *Larus cachinnas*
- *Larus fuscus*
- *Limosa lapponica*
- *Numenius arquata**
- *Numenius phaeopus*
- *Nycticorax nycticorax*
- *Phalacrocorax aristotelis*
- *Phalacrocorax carbo*
- *Philomachus pugnax**
- *Platalea leucorodia*
- *Plectrophenax nivalis**
- *Pluvialis apricaria*

- Pluvialis squatarola
- Porzana porzana
- Rissa tridactyla*
- Sterna albifrons
- Sterna hirundo
- Sterna sandvicensis
- Vanellus vanellus*

**Especies que se atopan en risco leve, moderado, ou grave de extinción.*

Cabe destacar que este inventario inclúe toda a zona da Costa da Morte, sen embargo, a zona de maior riqueza e polo tanto maior valor ecolóxico son as marismas de Baldaio, enseada de A Insua, Lagoa de Traba e Illas Sisargas, todas elas considerablemente afastadas da zona de estudo, polo que se pode concluír que as obras non afectarán en ningunha medida a estas áreas máis delicadas.

4.3.MEDIO SOCIOECONÓMICO

A zona de estudo inclúe o concello de Malpica de Bergantiños unicamente, en concreto os núcleos de poboación de Malpica-Canido, Seaia, Beo e Seiruga. Canido (Malpica) trátase dun núcleo urbano, pero nos outros casos trátase de pequenas aldeas con poucos habitantes, e polo tanto pouco tráfico tamén. O núcleo de Malpica conta con case 2000 habitantes, Seaia máis de 150, Beo arredor de 200 e Seiruga menos de 100 (fonte: estimacións do Instituto Nacional de Estatística, 2019). Sen embargo, estes datos chegan a triplicarse en temporada estival debido ao turismo, e a que moitas das edificacións se tratan de segundas vivendas.

O sector económico de maior importancia foi hasta hai pouco o sector primario, sen embargo co crecemento do turismo supuxo un considerable crecemento do sector terciario.

5. IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS

O obxectivo desta análise de impacto ambiental implica un conxunto de impactos, negativos e positivos.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIÓNS DERIVADAS DO PROXECTO

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Movemento de maquinaria
- Movemento de terras: dentro do movemento de terras podemos incluír varias actividades complementarias:
 - Despexe e roza
 - Desmonte e terraplén
 - Carrexo de terras
 - Estendido e nivelación
 - Compactación
- Xeración residuos de obra
 - Aceites usados, graxas, combustibles, líquidos hidráulicos, baterías, etc..
 - Disolventes e emulsións de líquidos de imprimación, tratamento de superficies, etc.
 - Terras procedentes de escavación
 - Outros: pinturas, vernices, tinturas, colas, pilas, guantes,....
- Consumo de materiais
- Consumo de man de obra
- Transporte de materiais: transporte por estrada hasta a obra de maquinaria, materiais de construción, e a conseguinte provisión destes.

B. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Presenza da infraestrutura
 - Habitabilidade
 - Edificabilidade

5.2. IDENTIFICACIÓN E VALORACION DE IMPACTOS: FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Expropiacións

Elemento afectado: medio socioeconómico.

Impacto: as expropiacións necesarias detállanse no anexo correspondente. O impacto xerado corríxese en gran medida mediante unha xusta valoración económica dos bens afectados.

○ Roza

Elemento afectado: edafoloxía e vexetación.

Impacto:

1. Degradación da capa edáfica do solo. É necesario adoptar medidas correctoras de cara á preservación da terra vexetal existente que se retire para a súa posterior utilización en noiros e outras zonas axeitadas.
2. Pódense producir afeccións a árbores, arbustos e outra flora, aínda que non é o máis relevante xa que non se detectou ningunha especie singular.

○ Movemento de terras

Elemento afectado: xeoloxía, hidroloxía, vexetación e atmosfera.

Impacto:

1. Emisión de partículas de polvo en suspensión, afeccións que se poden minimizar mediante regos sistemáticos en época estival.
2. Depósito de partículas de polvo nas superficies vexetais.
3. Alteración das formas do relevo natural producidas pola construción de desmontes e noiros.
4. Afeccións sobre os leitos que poden ser minimizadas mediante un adecuado deseño da drenaxe e das canalizacións.

○ Man de obra

Elemento afectado: medio socioeconómico.

Impacto: contratación de persoal que produce un aumento dos postos de traballo aínda que de carácter temporal.

5.3. IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN

○ Presenza da infraestrutura

Elemento afectado: paisaxe, fauna, patrimonio histórico-cultural, hidroloxía, saúde.

Impactos que se esperan:

1. A propia infraestrutura é un elemento que pasa a formar parte do medio, polo que afecta á percepción do medio. Este impacto pode minimizarse mediante a revexetación con especies autóctonas e similares ás existentes previamente no entorno.

2. Pódense producir atropelos da fauna existente. Tamén pode dar lugar á fragmentación dos hábitats e ao efecto barreira, que causa o abandono do territorio por parte da fauna.

3. Non se afectarán xacementos arqueolóxicos ou castrense nin lugares de interese relixioso.

4. Pódense producir afeccións sobre a calidade da auga como consecuencia das augas saíntes da infraestrutura como consecuencia das súas drenaxes. As obras de drenaxe e estruturas deseñadas permiten o paso dos caudais máximos esperados.

5. Prevese que a posta en servizo do carril bici libere á poboación da proximidade do tráfico, así como reducir a longo prazo as emisións.

6. MEDIDAS CORRECTORAS

Neste apartado descríbense as medidas previstas para a redución e/ou eliminación dos impactos ambientais asociados á execución do presente proxecto.

Podemos facer unha división en medidas protectoras e medidas correctoras segundo o momento no que se desenvolva cada medida.

As medidas protectoras son aquelas que reducen ou eliminan a agresividade da acción antes de que se produza, polo que se trata de medidas que se aplican xeralmente na fase de deseño e construción, modificando características coma a localización, elección dunha tecnoloxía adecuada, etc.

As medidas correctoras son aquelas que teñen como obxectivo rexenerar o medio ou diminuír ou anular o impacto unha vez que xa se produciu, xeralmente despois da finalización das obras.

En calquera caso, todas as medidas teñen características comúns, sexan do tipo que sexan:

- Evitar, diminuír, modificar ou compensar o efecto do proxecto no medio ambiente.
- Aproveitar da mellor maneira posible as oportunidades que ofrece o medio para un maior éxito do proxecto, seguindo o principio de integración ambiental.

A continuación enuméranse os aspectos que serán obxecto de vixilancia, así como os criterios para a súa aplicación.

6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.1.1. Protección da calidade do aire

O principal obxectivo é o de manter o aire libre de po. O transporte de material é a fonte principal de produción de po. Efectuaranse controis visuais diarios para determinar a necesidade de intervir.

As medidas adoptadas para este fin son:

- Incremento da humectación en superficies poeirentas (camiños de acceso á obra, zonas de movemento de terras e/ou potencial xeración de po) mediante regos periódicos con auga ou estabilizantes químicos, especialmente en días secos, de ventos fortes, e zonas próximas a núcleos de poboación. O rego con auga é o método máis económico e de eficacia elevada.
- Utilización de telas plásticas ou mallas para cubrir o material transportado e evitar así a xeración de polvo no transporte de materiais.
- Limitación da velocidade de circulación dos vehículos nas zonas de obra.

6.1.2. Protección da calidade da auga

O obxectivo neste caso é evitar as verteduras procedentes das obras. Farase un control visual semanal (ou máis frecuente en caso necesario) da presenza de materiais susceptibles de ser arrastrados nas proximidades da rede de drenaxe, e poñerase especial coidado nas operacións que poidan afectar directamente as augas: verteduras incontroladas de augas de limpeza de formigoneiras e cubas, verteduras de lodos de escavación, etc.

En caso de que se produzan vertidos será necesario emitir un informe, e pode comportar tamén a paralización temporal de obras e realización de actividades complementarias.

6.1.3. Protección das condicións de sosego público

Control e protección das condicións de sosego público, mantemento dos niveis sonoros diúrnos axeitados. Este control levarase a cabo mediante medidas semanais do nivel sonoro continuo equivalente (Leq) diúrno en dB(A). Evitarase na medida do posible calquera acción xeradora de rúidos durante a noite e nas inmediacións de núcleos urbanos e casas habitadas. Prohíbese tamén o uso de sirenas ou outros medios sonoros

de sinalización, excepto cando sexa estritamente necesario. Ademais, en canto á maquinaria e vehículos escolleranse aquelas de baixo nivel sónico e en xeral maquinaria con carcasa protectora. En caso de que se supere o valor límite de Leq, fixado en 65 dB(A), haberá que reducir as actividades molestas, así como empregar pantallas antirruído temporais e revisar o estado da maquinaria que se emprega.

6.1.4. Protección e restitución da vexetación

En canto á protección da vexetación: débese minimizar a superficie afectada mediante sinalización e balizamento (antes do comezo da roza) da zona de ocupación estrita do trazado, así como das zonas de instalación de elementos auxiliares e camiños de acceso. De maneira adicional, débese realizar unha delimitación específica das zonas con especial valor ambiental. Unha vez executado o balizamento, deben controlarse as labores a realizar de modo que non se afecte o terreo exterior. Á hora de realizar a roza, o arboredo non debe ser arrincado e enterrado, senón cortado e amontoado para facilitar o seu posterior aproveitamento.

Para asegurar a conservación do medio biótico durante a fase de construción planéanse controis semanais da vexetación afectada polas obras. Considérase afectada aquela vexetación que fora eliminada parcial ou totalmente, danada de forma traumática por efecto da maquinaria, ou aquela na que se perciba presenza de partículas de polvo. A medida máis efectiva para este fin é a da recuperación dos exemplares danados cando estes supoñan máis dun 10% da superficie.

Restauración da vexetación: unha vez executadas as unidades de obra, debe procederse á restauración vexetal. O tipo de restauración terá que ser, en cada caso, coherente dende o punto de vista ecolóxico e paisaxístico co territorio.

Os métodos para revexetar las zonas afectadas inclúen:

- Semente e hidrosemente.
- Plantacións.

As unidades obxecto de restauración vexetal deben incluír:

- Noiros en desmonte e terraplén (trazado).
- Superficies ocupadas por elementos auxiliares de obra: Vertedoiros, préstamos e canteiras.
- provisións temporais.
- Instalacións auxiliares.



- Camiños de acceso.
- Estruturas de drenaxe.

6.1.5. Control de emisións gasosas producidas pola maquinaria

Corresponde ao director ambiental da obra esixir os certificados de posta a punto dos motores da maquinaria empregada en obra.

6.1.6. Xestión de aceites, lubricantes usados e outros residuos xerados por maquinaria e actividades de obra

Será necesario o tratamento e correcta xestión dos residuos perigosos xerados en obra. Semanalmente comprobarase a existencia de superficies afectadas pola presenza destes contaminantes e outros elementos perigosos. As medidas a tomar en caso de confirmarse a contaminación serán o desmantelamento inmediato e a recuperación do espazo afectado.

6.1.7. Xestión de residuos

A xestión dos residuos xerados na obra deberá seguir a normativa aplicable a cada caso: residuos sólidos urbanos, residuos perigosos e residuos inertes. Instalaranse puntos de recollida dos diferentes residuos xerados na obra, correctamente sinalizados.

Xestión de residuos perigosos:

Debe contemplar os aspectos seguintes:

- Recollida: a recollida de aceites usados e outros residuos perigosos deberá realizarse de forma que se evite a mestura con outro tipo de residuos.
- Envasado: os envases que conteñan aceites usados deben impedir que se produzan perdas ou escapes do seu contido e deberán ser resistentes a golpes.
- Etiquetado: as etiquetas de identificación deben indicar o tipo de residuo, nome do produtor, código de identificación, datas de envasado e pictograma indicativo das características físico-químicas do residuo que conteñan, así como información sobre condicións toxicolóxicas e efectos específicos sobre a saúde humana e o medio ambiente.

- Provisión: debe habilitarse un espazo correctamente sinalado para a provisión dos aceites usados e outros residuos perigosos que se xeren na obra, para a súa recollida por parte dun xestor autorizado. A provisión debe realizarse en compartimentos estancos impermeabilizados, provistos de elementos de retención en caso de fugas ou verteduras. O almacenamento dos residuos realizarase nunha zona acondicionada para tal fin. O tempo máximo de almacenamento non pode superar os seis meses.
- Recollida dos residuos perigosos por parte dun xestor autorizado. Debe habilitarse un espazo especial para realizar as operacións de mantemento de maquinaria, sempre sobre plataformas impermeabilizadas, por exemplo soleiras de formigón, con sistemas de recollida.

Xestión de residuos inertes(RI):

Deberá habilitarse un espazo, adecuadamente sinalizado, para o almacenamento dos residuos inertes que poidan xerarse en obra, hasta o seu destino final. Este destino final dependerá das características de cada tipo de residuo inerte:

- Terras e sobrantes de escavación: reutilización na propia obra ou vertedoiros de terras.
- Resíduos de construción e demolición, probetas de formigón e sobrantes de formigón.
- Plásticos, madeira, metais: xestor autorizado.
- Pneumáticos usados: xestor autorizado.

Xestión de residuos sólidos urbanos:

Instalación de colectores correctamente sinalizados para a recollida de residuos sólidos urbanos xerados na obra: restos de comida, latas, plásticos, vidro, papel, cartón, etc.. O destino final dos residuos sólidos urbanos, en condicións normais de volume e características, debe correr a cargo dos servizos municipais de recollida de lixo. En pequenas cantidades poden ser transportados a «puntos limpos».

Os restos vexetais da roza poden considerarse asimilables a urbanos, non deben ser entrados con material de escavación, senón proceder á súa correcta xestión. Se se producen en pequenas cantidades poden contribuír ao enriquecemento da terra vexetal.

6.2.FASE DE EXPLOTACIÓN

6.2.1.Seguimento da eficacia das operacións de revexetación

Realizarase un seguimento das sementeira e sistemas empregados así coma dos resultados obtidos en cada cambio de estación. Se máis do 10% da superficie sementada ou tratada quedou sen cubrir, será necesario tomar medidas como repetir as sementeira.

6.2.2.Control do desmantelamento das instalacións de obra

Antes da emisión da Acta de Recepción definitiva das Obras, realizarase unha inspección de control para comprobar que as instalacións de obra foron correctamente desmanteladas cumprindo os criterios de respecto ambiental do entorno.

6.2.3.Control da eficacia das medidas compensatorias

Comprobarase a eficacia das Medidas Compensatorias, o grao de aceptación e a utilidade ambiental e social destas. En caso de ser necesario, ampliarase a súa aplicación no tempo.

7. SEGUIMIENTO: PROGRAMA DE VIXIANCIA AMBIENTAL

O programa de vixilancia ambiental consiste nun conxunto de medidas que non alteran o planeamento do proxecto pero resultan beneficiosas para o medio ambiente e establecen un sistema que trata de garantir o cumprimento das indicacións e medidas protectoras e correctoras anteriormente citadas. Debe poñerse en funcionamento a cargo do contratista, unha vez que comezan as obras de construción do proxecto.

Os obxectivos do PVA son os seguintes:

- Verificar o adecuado coñecemento das plantacións.
- Verificar a avaliación inicial dos impactos previstos, concretamente os parámetros de seguimento da calidade dos factores ambientais afectados.

- Controlar a aplicación das medidas correctoras previstas no Estudo de Impacto Ambiental.
- Verificar que as repercusións medioambientais da construción e explotación da obra están de acordo coas previsións realizadas. Se durante as obras se detectan novos impactos non previstos deberíanse definir inmediatamente as correspondentes medidas correctoras.

7.1.PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO

A avaliación dos impactos verifícase mediante o seguimento dos parámetros de calidade dos factores ambientais afectados.

Pola súa presenza no espazo e no tempo, o programa de vixilancia ambiental contempla os seguintes factores:

- Medio físico
- Medio atmosférico
- Medio biótico
- Paisaxe
- Medio socioeconómico

O control deste seguimento realízase durante as fases de construción e de explotación, de modo que a súa evolución no tempo e espazo quede reflexada nunha cronoloxía onde se indiquen o estado e grao de aplicación das medidas correctoras en cada momento.

Para levalo a cabo, farase un plan de obra ambiental.

7.1.1.Control de impactos sobre o medio paisaxístico

Comprobarase que se restauran adecuadamente todas as vías de acceso temporal, as instalacións temporais de obras (casetas, etc.). canto máis eficaces sexan os controis dos impactos na fase de proxecto e obra, menor será a necesidade de aplicar medidas correctoras. É importante puntualizar que ademais de que o impacto será menor, o coste das medidas correctoras tamén se verá reducido.



7.1.2. Control de impactos sobre o medio biótico

Para controlar o impacto sobre o medio biótico verificarase, mediante mostraxes periódicas, a non existencia de especies nin hábitats de especial interese que pasaran inadvertidos polos estudos realizados previamente.

Así mesmo, todos os materiais sobrantes ou xerados durante a obra serán transportados a vertedoiros controlados, como se especificou anteriormente. Tamén se acondicionará unha parcela ou parque pechado onde se realizarán as actividades potencialmente perigosas, contaminantes ou xeradoras de residuos: limpeza e mantemento de maquinaria, etc..



APÉNDICE Nº1: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS



| | | MEDIO FÍSICO | | | | | | MEDIO BIÓTICO | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | |
|-------------------|--------------------------------------|--------------|------|------------------|------------------|-------|---------|---------------|-------|-------|----------------------|-----------|------------------|
| | | Xeoloxía | Solo | Calidade do aire | Calidade da auga | Ruído | Paisaxe | Hábitats | Flora | Fauna | Contaminación | Molestias | Economía-Emprego |
| FASE CONSTRUCCIÓN | Expropiacións | | | | | | | | | | | | |
| | Despexe e Roza | | | | | | | | | | | | |
| | Movemento de terras | | | | | | | | | | | | |
| | Transito de maquinaria pesada | | | | | | | | | | | | |
| | Residuos de construción e demolición | | | | | | | | | | | | |
| | Explanación e afirmado | | | | | | | | | | | | |
| | Vertidos accidentais | | | | | | | | | | | | |
| FASE EXPLOTACIÓN | Presenza da infraestrutura | | | | | | | | | | | | |
| | Tráfico rodado | | | | | | | | | | | | |
| | Conservación e mantemento | | | | | | | | | | | | |



ANEXO Nº 16: XESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

1. MEMORIA
2. PREGO
3. PRESUPOSTO



DOCUMENTO 1: MEMORIA



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. IDENTIFICACIÓN E CLASIFICACIÓNS DOS RESIDUOS | 1 |
| 3. ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DE RESIDUOS XERADA EN OBRA | 2 |
| 4. MEDIDAS PREVENTIVAS | 2 |
| 5. OPERACIÓNS DE REVISIÓN E ADMINISTRACIÓN DE RESIDUOS | 3 |
| 5.1. OPERACIÓNS PARA A REUTILIZACIÓN E ELIMINACIÓN | 3 |
| 5.2. MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA | 5 |
| 6. PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS | 5 |
| 7. VALORACIÓN ECONÓMICA | 5 |



1. INTRODUCCIÓN

O presente Estudo de Xestión de Residuos redáctase en cumprimento do Real Decreto 105/2008 de 1 de febreiro, polo que se regular a produción e xestión dos residuos de construción e demolición. Este Real Decreto establece o réxime xurídico no que se enmarca a produción e xestión dos residuos derivados da actividade construtiva, co fin de fomentar a súa prevención, reutilización, reciclaxe, e outras formas de valorización, asegurando que os destinados a operacións de eliminación reciban un tratamento adecuado, contribuíndo ao desenvolvemento sustentable.

Será de aplicación aos residuos de construción e demolición, a excepción das terras e pedras non contaminadas por sustancias perigosas que sexan reutilizadas na mesma obra, noutra distinta, ou nunha actividade de restauración, acondicionamento ou recheo, e determinados residuos regulados por lexislación específica.

O proxecto de execución da obra incluírá un Estudo de Xestión de Residuos de Construción e Demolición que conterá, como mínimo, a información seguinte:

- Estimación da cantidade, en toneladas e metros cúbicos, dos residuos de construción e demolición que se xerarán en obra, codificados segundo a lista europea de residuos.
- Medidas para a prevención da xeración de residuos na obra descrita no proxecto.
- Operacións de reutilización, valoración ou eliminación ás que se destinaran os residuos xerados na obra.
- Medidas para a separación de residuos en obra.
- Planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo, separación, e no seu caso, outras operacións de xestión de residuos de construción e demolición dentro da obra.
- As prescricións do prego de prescricións técnicas particulares do proxecto, en relación co almacenamento, manexo, separación, e outras operacións de xestión dos residuos xerados na obra.
- Unha valoración do coste previsto da xestión dos residuos de construción e demolicións que formará parte do presuposto do proxecto en capítulo independente.

No Real Decreto establécese tamén a obriga do posuidor dos residuos de presentar á propiedade un plan que reflexe como levará a cabo as obrigas que lle corresponden en relación aos residuos de construción e demolición que se vaian producir. O plan, unha vez aprobado pola dirección facultativa e aceptado pola propiedade, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.

2. IDENTIFICACIÓN E CLASIFICACIÓN DOS RESIDUOS

Nos procesos de construción e as correspondentes obras de execución dan lugar a unha ampla variedade de residuos, cuxas características e cantidades dependen da fase de construción e do tipo de traballo.

Segundo o disposto na Lei 22/2011, do 28 de xullo, de residuos e solos contaminados defínense os residuos como calquera sustancia ou obxecto que o seu posuidor desbota ou teña a intención ou obriga de desbotar.

Para estimar o volume e tipo de residuos que se xerarán durante a execución das obras, será necesario identificar previamente os traballos previstos na obra.

2.1. IDENTIFICACIÓN E CLASIFICACIÓN DOS RESIDUOS

Os residuos son calquera sustancia e obxecto que se xera na obra e cumpre a definición de residuo.

Aínda que desde un punto de vista conceptual, a definición de residuos de construción e demolición, abarca calquera residuo xerado en obra, realmente a lexislación existente limita este concepto aos residuos codificados na Lista Europea de Residuos, aprobada pola Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos, no capítulo 17.

Dito capítulo divídese en varias partes, segundo a tipoloxía do residuo:

- 17 01 Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos
- 17 02 Madeira, vidro e plástico
- 17 03 Mesturas bituminosas, alcatrán de hulla e outros produtos alcatranados
- 17 04 Metais (incluídas as aliaxes)
- 17 05 Terra (incluída a escavada en zonas contaminadas) e materiais pétreos
- 17 06 Materiais de illamento e materiais de construción que conteñan amianto
- 17 07 Materiais de construción e demolición

Quedan excluídos as terras e pedras non contaminadas por sustancias perigosas, os residuos xerados nas obras de construción/demolición regulados por lexislación específica, e os residuos xerados nas industrias extractivas.

Ademais, o Real Decreto 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición, distingue os seguintes grupos de residuos:

- Formigón e cascallo limpo
- Ladrillos, tellas, cerámicos
- Metal

- Madeira
- Vidro
- Plástico
- Papel e cartón

A continuación, lístanse os residuos identificados nas distintas fases da obra, e pertencentes ao capítulo 17 da Lista Europea de residuos, de acordo co establecido na Orde MAM/304/2002 do 8 de febreiro, polo que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos.

| CÓDIGO LER | DESCRICIÓN |
|---------------|---|
| 150101 | Envases de papel e cartón |
| 150110 | Envases con restos des sustancias perigosas |
| 170107 | Mestura de formigón, ladrillos, tellas, materiais cerámicos |
| 170201 | Madeira |
| 170302 | Mesturas bituminosas |
| 170411 | Cables sen residuos perigosos |
| 170504 | Materiais de natureza pétrea |
| 200301 | Mesturas de residuos municipais |

3. ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DE RESIDUOS XERADA EN OBRA

Neste apartado expónse a estimación feita e o método empregado para chegar a ela, da cantidade de residuos xerados en obra.

O cálculo realizarase a partir do peso xerado de cada residuo e a súa densidade, para obter un volume estimado.

| CÓDIGO LER | DESCRICIÓN | CANTIDADE ESTIMADA | | |
|---------------|---|--------------------|----------|-------------|
| | | Densidade (t/m3) | Peso (t) | Volume (m3) |
| 150101 | Envases de papel e cartón | 0.3 | 0.21 | 0.7 |
| 150110 | Envases con restos des sustancias perigosas | 2.0 | 1.4 | 0.7 |
| 170107 | Mestura de formigón, ladrillos, tellas, materiais cerámicos | 2.0 | 0.75 | 0.375 |
| 170201 | Madeira | 0.8 | 0.12 | 0.15 |
| 170302 | Mesturas bituminosas | 1.05 | 655.68 | 624.46 |
| 170411 | Cables sen residuos perigosos | 2.5 | 0.1 | 0.04 |
| 170504 | Materiais pétreos | 1.6 | 100 | 62.5 |
| 200301 | Mesturas de residuos municipais | 0.6 | 0.35 | 0.580 |

4. MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación descríbense as medidas que se tomarán para a planificación e optimización da xestión dos residuos xerados na execución da obra. Estas medidas non deberán afectar, en ningún caso, ás esixencias de calidade e aos prazos da obra, nin modificarán os procesos de execución.

- Todos os axentes que participan na obra deben coñecer as súas obrigas en relación aos residuos e cumprir as ordes e normas ditadas pola Dirección da obra.
- Optimización das cantidades de materiais necesarios para a execución da obra, xa que un exceso tradúcese en material sobrante, que orixina residuos.
- Axustar as actividades de desmonte ás dimensións do proxecto, evitando excesos que xerarán maior volume de residuos, e polo tanto maiores costes de xestión dos mesmos.
- Cinguir as operacións de demolición ao estritamente necesario, coa fin de evitar un exceso de residuos.
- As zonas de provisión de materiais deberán asegurar que estes permanezan ben embalados e protexidos, evitando así a súa alteración, o que faría imposible o seu uso en obra e xeraría máis residuos.
- Reducir envases e embalaxes innecesarios dos materiais, solicitándoo de forma expresa ao proveedor se fora necesario, e en caso necesario, priorizar aqueles que ocupen un menor volume.
- Favorecer o uso de materiais con maior vida útil sempre que non inflúa no resultado final
- Evitar, na medida do posible, a xeración de residuos de natureza pétreo (áridos), pactando a devolución do material sobrante co proveedor.
- Dar prioridade ao uso de formigón de central, evitando xerar residuos derivados da actividade en obra. En caso de sobrar material, haberá que prever zonas de uso, por exemplo, recheos.
- Clasificación dos residuos producidos, facilitando así os procesos posteriores
- Separar en orixe os residuos perigosos en colectores dispostos en obra para tal fin
- Almacenar os produtos sobrantes reutilizables, en lugares especificamente dispostos en obra, para o seu futuro aproveitamento.
- Elaborar un listado de compradores de residuos, que deben ser centros autorizados pola Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas.

Poderanse tomar outras medidas complementarias para a optimización da xeración e xestión dos residuos, sempre que se comuniquen previamente á Dirección da Obra e ao/á Director da Xestión para a súa aprobación.

5. OPERACIÓNS DE REVISIÓN E ADMINISTRACIÓN DE RESIDUOS

As operacións de revisión e administración de residuos comprenden a reutilización, valoración ou eliminación, segundo a clase e cantidade de cada un dos residuos xerados

en obra. Estas actividades requiren a autorización do órgano competente en materia medioambiental da Comunidade Autónoma, segundo a lexislación vixente.

As autorizacións serán outorgadas para cada unha das operacións que se prevé realizar, e terán validez nun prazo de tempo determinado, que poderá ser posteriormente renovado en caso necesario.

Para obter a devandita autorización, realizarase unha inspección das instalacións previstas para as actividades comentadas, para determinar se son ou non adecuadas, así como da cualificación do persoal técnico responsable.

Unha vez obtidas as autorizacións correspondentes, as operacións polas que pode pasar un residuo son as seguintes:

- a) Reutilización: a reutilización é a recuperación total dos elementos coas mínimas transformación posibles, ou ningunha. É a operación con maiores beneficios tanto ambientais como económicos. Os materiais susceptibles de reutilización son os materiais cerámicos, madeiras de boa calidade, aceiro estrutural.
- b) Reciclaxe: consiste na recuperación dalgúns materiais que compoñen os residuos, someténdoo a procesos de transformación, procedendo á composición de novos produtos. Pódense dividir as operacións de reciclaxe en dous grupos:
 - Reciclaxe para obter un produto igual ou semellante á materia prima, como serían o vidro, o plástico, o papel, e os metais.
 - Reciclaxe para obter un produto distinto á materia prima, é dicir, segundo os materiais de entrada, elaboraranse produtos reciclados con diferentes características, e polo tanto diferentes usos. Neste grupo estarán os materiais pétreos, materiais bituminosos, formigón.
- c) Valorización: a valoración de residuos defínese, na Directiva 2008/98/CE sobre os residuos, como calquera operación cuxo resultado principal sexa que o residuo sirva a unha finalidade útil ao substituír a outros materiais que doutro modo se terían empregado para unha función particular, ou que o residuo sexa preparado para cumprir esa función, na instalación ou na economía en xeral.

5.1. OPERACIÓNS PARA A REUTILIZACIÓN E ELIMINACIÓN

Os residuos xerados nas obras, serán xestionados en orixe polo propio construtor, que realizará as operacións de separación e reutilización, ou ben serán entregados a un xestor autorizado para a súa recollida, transporte, e reciclaxe, valoración ou eliminación.

Ademais, segundo se indica no RD 05/2008, o produtor (que será o construtor) dispoñerá da documentación que acredite que os residuos de construción ou demolición xerados durante a obra foron xestionados na propia obra ou ben entregados á instalación de valorización/eliminación autorizada.

Non se prevé a posibilidade de realizar en obra ningunha das operacións valorización nin eliminación debido á escasa cantidade de residuos xerados. Polo tanto, o Plan de Xestión de Residuos deberá incluír a contratación de xestores de residuos autorizados para a súa correspondente retirada e tratamento posterior.

Na táboa seguinte pódese ver a previsión en canto ás operacións de xestión polas que pasará cada fracción dos residuos xerados na obra:


| CÓDIGO LER | DESCRIPCIÓN | OPERACIÓNS DE XESTIÓN |
|------------|---|---|
| 150101 | Envases de papel e cartón | Separación en obra en colector, recollida, transporte e valorización en planta de reciclaxe. |
| 150110 | Envases con restos des sustancias perigosas | Separación en obra en colector, recollida, transporte, valorización por xestor autorizado, eliminación. |
| 170107 | Mestura de formigón, ladrillos, tellas, materiais cerámicos | Separación en obra, carga e transporte, valorización en planta de machaqueo. |
| 170201 | Madeira | Separación en obra en colector, recollida e transporte, valorización en planta de reciclaxe. |
| 170302 | Mesturas bituminosas | Separación en obra, carga e transporte, valorización en planta de machaqueo. |
| 170411 | Cables sen residuos perigosos | Separación en obra en colector, recollida e transporte, valorización por xestor autorizado. |
| 170504 | Materiais pétreos | Separación en obra, carga e transporte, valorización en planta de machaqueo |
| 200301 | Mesturas de residuos municipais | Separación en obra en colector, entrega a xestor autorizado. |

As empresas encargadas de realizar a Xestión de residuos emitirán un certificado de entrega de residuos por cada un dos códigos LER que se reciben nas súas instalacións, onde se indicará a cantidade, natureza e orixe dos mesmos, de acordo ao Real Decreto 105/2008.

A continuación inclúese unha lista dos xestores autorizados para o tratamento dos residuos de construción e demolición xerados na obra. Os datos foron obtidos do SIRGA(Xunta de Galicia), e escolléronse os xestores máis próximos á zona de obras, para evitar transportes custosos e innecesarios.

| | | | |
|---|-------------|--------------------------|--|
| COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL | | B15467962 | |
| 981 718 253 | 981 718 253 | coregal.naron@coregal.es | |
| RÚA TITANIO, PARCELA D-5, POL. IND. DE BÉRTOA 15100 CARBALLO - A CORUÑA | | 1500039573 | |
| XESTOR-VALORIZACIÓN | | RIV-04/013 | |
| R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a calquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11 | | | |
| XESTOR-ALMACENAMENTO | | SC-I-NP-XA-00031 | |
| R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo) | | | |
| XESTOR-VALORIZACIÓN | | SC-I-NP-XV-00273 | |
| R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas | | | |
| XESTOR-ALMACENAMENTO | | SC-RP-P-XA-00080 | |
| R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo) | | | |
| CONSTRUCCIONES LOPEZ CAO, SL | | B15072713 | |
| 669612638 | 981140441 | stella@lopezcaao.com | |
| LUGAR DE VILARIÑO - CANCES 15107 CARBALLO - A CORUÑA | | 1500000577 | |
| XESTOR-VALORIZACIÓN | | SC-I-NP-XV-00151 | |
| R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas | | | |
| DEMOLICIONES NOROESTE S L | | B70258835 | |
| 981702153 | -- | demolnor@grupolemaco.com | |
| Carretera A CORUÑA - CARBALLO KM 3, NAVE 1 15142 CARBALLO - A CORUÑA | | 1500090334 | |
| XESTOR-ALMACENAMENTO | | SC-I-NP-XA-00175 | |
| R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo) | | | |
| XESTOR-VALORIZACIÓN | | SC-I-NP-XV-00317 | |
| R4 - Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos | | | |



| | | | |
|---|-------------|-----------------------|---|
| COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL | | B15467962 |  |
| 981 571 241 | 981 803 636 | carmen.boa@coregal.es | |
| POL. IND. TELLA 15110 PONTECESO - A CORUÑA | | 1500071687 | |
| XESTOR-ALMACENAMENTO | | SC-I-NP-XA-00124 | |
| R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo) | | | |
| Punto Limpo | | | |
| XESTOR-ALMACENAMENTO | | SC-RP-P-XA-00095 | |
| R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo) | | | |
| Punto Limpo | | | |

Se por falta de espazo físico na obra non resulta viable efectuar dita separación en orixe, o posuidor poderá encomendar dita tarefa de separación de fraccións a un xestor de residuos nunha instalación de tratamento de residuos de construción e demolición externa á obra.

6. PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS

O/a contratista ten a obriga de elaborar un Plan de Xestión de Residuos, en base ao disposto no presente estudo, e presentará dito plan á Dirección Facultativa antes do comezo da obra, de acordo co Real Decreto 105/2008.

5.2. MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

O posuidor dos residuos de construción e demolición está obrigado, segundo o disposto no Artigo 5 do RD 105/2008, a separar os distintos tipos cando a cantidade prevista de xeración para o total da obra supere as cantidades seguintes:

- Formigón: 80 t
- Ladrillos, tellas, cerámicos: 40 t
- Metais: 2 t
- Madeira: 1 t
- Vidro: 1 t
- Plástico: 0.5 t
- Papel e cartón: 0.5 t

No caso da obra que define o presente proxecto non se acadan nin se superan estas cantidades, sen embargo, efectuarase igualmente a separación dos residuos xerados en obra segundo a clasificación anterior, así como tamén se separarán os residuos perigosos.

Para tal fin, dispoñeranse en obra colectores específicos para cada fracción, debidamente etiquetados para que non haxa erro ao depositar os residuos. No Plan de Xestión de Residuos definírase de forma concreta o número, tipo e localización dos colectores, así coma a periodicidade da recollida, segundo as condicións de subministro, embalaxes, execución das obras, e outros condicionantes.

7. VALORACIÓN ECONÓMICA

A valoración económica da xestión da cantidade estimada de residuos xerados na obra ven reflexado no Documento 4: Presuposto deste anexo, e ten un coste de execución material que ascende á cantidade de



DOCUMENTO 2: PREGO



ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. DEFINICIÓNS | 1 |
| 3. FIGURAS QUE INTERVEÑEN NA XESTIÓN..... | 1 |
| 3.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR/A) | 1 |
| 3.2. POSUIDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR) | 2 |
| 3.3. XESTOR DE RESIDUOS | 2 |
| 4. NORMATIVA E LEXISLACIÓN APLICABLE | 3 |
| 5. PRESCRICIÓNS EN CANTO A ALMACENAXE, SEPARACIÓN E OPERACIÓNS DE XESTIÓN..... | 3 |

1. INTRODUCCIÓN

O presente prego ten por obxecto definir a xestión de residuos de construción e demolición, incluída a terra escavada de zonas contaminadas, en especial todo o relacionado co almacenaxe, manexo, separación e outras operacións de xestión dos RCD dentro da obra, así como fomentar a prevención, reutilización, reciclaxe e outras formas de valorización, asegurando que os destinados a operacións de eliminación son a mínima cantidade posible, e recibirán o tratamento adecuado.

2. DEFINICIÓNS

Segundo o Real Decreto 105/2008, é un residuo de construción ou demolición calquera sustancia ou obxecto que, cumprindo a definición de “residuo”, se xere nunha obra de construción e demolición.

Residuo inerte é aquel residuo non perigoso que non experimenta transformacións físicas, químicas ou biolóxicas significativas, non é soluble nin combustíbel, nin reacciona física nin quimicamente nin de ningunha outra maneira, non é biodegradable, nin afecta negativamente a outras materias coas cales entra en contacto de forma que poda dar lugar a contaminación do medio ambiente ou prexudicar a saúde humana.

3. FIGURAS QUE INTERVEÑEN NA XESTIÓN

Os axentes principais que interveñen na execución das obras definidas no presente proxecto son as que veñen listadas a continuación:

- Promotora/r
- Proxectista
- Directora/r de obra: A designar pola/o promotora/r
- Directora/r de execución: A designar pola/o promotora/r

3.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR/A)

Trátase do titular do ben inmovible en quen reside a decisión última de construír ou demoler. Pódense presentar tres casos:

1. A persoa física ou xurídica titular da licencia urbanística en obra de construción ou demolición. En obras que non precisen de licencia urbanística, considerarase produtor do residuo á persoa física ou xurídica titular do ben inmovible obxecto da obra.
2. A persoa física ou xurídica que efectúe operacións de tratamento, mestura ou outro tipo, que ocasionen un cambio de natureza ou de composición dos residuos.
3. O importador ou adquirinte en calquera Estado membro da Unión Europea de residuos de construción e demolición.

3.1.1. Obrigas

Debe incluír no proxecto de execución da obra un estudo de xestión de residuos de construción e demolición que conterá como mínimo:

- o Unha estimación da cantidade expresada en toneladas e en metros cúbicos, dos residuos de construción e demolición que se xerarán en obra, codificados na “Orde MAM 304/2002. Operacións de valorización e eliminación de residuos e Lista europea de residuos”.
- o As medidas para a planificación e optimización da xestión dos residuos xerados na obra obxecto do proxecto.
- o As operacións de reutilización, valoración ou eliminación á que se destinan os residuos que se xerarán en obra.
- o As medidas para a separación dos residuos en obra por parte da/o posuidora/r dos residuos.
- o Os planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo, separación e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición dentro da obra. Posteriormente, ditos planos poderán ser obxecto de adaptación ás características particulares da obra e os seus sistemas de execución, previo acordo da dirección facultativa da obra.
- o As prescricións do prego de prescricións técnicas particulares do proxecto, en relación co almacenamento, manexo, separación e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición dentro da obra.



- Unha valoración do coste previsto da xestión dos residuos de construción e demolición, que formará parte do presuposto do proxecto en capítulo independente como partidaalzada.
- Está obrigado a dispoñer da documentación que acredite que os residuos de construción e demolición producidos nas súas obras foron xestionados en obra ou entregados a unha instalación de valorización ou eliminación para o seu tratamento por un xestor de residuos autorizado, segundo os termos recollidos no “Real Decreto 105/2008. Regulación da produción e xestión dos residuos de construción e demolición” e no presente estudo ou nas súas modificacións.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación ou reforma, deberá prepararse un inventario dos residuos perigosos que se xerarán, que deberá incluírse no estudo de xestión de RCD.

3.2. POSUIDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

Na fase de redacción do proxecto non se ten determinado aínda o axente que exercerá o papel de posuidor dos residuos, sendo responsabilidade do Produtor a súa designación anterior ao comezo das obras.

3.2.1. Obrigas

O construtor está obrigado, ademais de a cumprir o disposto na normativa vixente aplicable, a presentar ao promotor un plan que reflexe como levará a cabo as obrigas en relación aos residuos de construción e demolición que se vaian producir en obra.

Este plan, unha vez aprobado pola dirección facultativa, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.

O posuidor de residuos de construción e demolición estará obrigado a entregalos a un xestor de residuos ou a participar nun acordo voluntario ou convido de colaboración para a súa xestión. Os residuos de construción e demolición destinaranse preferentemente, e por este orde a operacións de reutilización, reciclado ou a

outras formas de valorización.

A entrega dos residuos de construción e demolición a un xestor por parte do posuidor terá que constar no documento que corresponda, no que figure, polo menos, a

identificación do posuidor e do produtor, a obra de procedencia e, no seu caso, o número de licencia da obra, a cantidade expresada en toneladas ou en metros cúbicos, o tipo de residuos entregados, codificados segundo á “Orde MAM 304/2002”, e a identificación do xestor das operacións de destino.

Cando o xestor efectúe unicamente operacións de recollida, almacenaxe, transferencia ou transporte, no documento de entrega deberá figurar tamén o xestor de valoración ou de eliminación último ao que se destinarán os residuos.

O posuidor dos residuos estará obrigado a manter en condicións adecuadas de hixiene e seguridade os residuos mentres se atopen no seu poder, así como a evitala mestura de fraccións xa seleccionadas que impida ou dificulte a súa posterior valoración ou eliminación.

A separación en fraccións levarase a cabo preferentemente en obra. Cando por falta de espazo físico na obra non resulte tecnicamente viable efectuar dita separación en orixe, o posuidor poderá encomendala separación de fraccións a un xestor de residuos nunha instalación de tratamento de residuos de construción e demolición externa á obra.

Neste último caso, o posuidor dos residuos deberá obter do xestor da instalación documentación acreditativa de que este cumpriu, no seu nome, a obriga recollida no presente apartado.

Se a separación dos residuos non fose especificada e presupostada no proxecto de obra, o órgano competente en materia medioambiental da comunidade autónoma onde se sitúe a obra, de forma excepcional, poderá eximir ao posuidor dos residuos de construción e demolición da obriga de separación de algunhas ou todas as fraccións.

O posuidor dos residuos de construción e demolición estará obrigado ao abono dos correspondentes costes de xestión e a entregar ao produtor os certificados acreditativos da xestión dos residuos.

3.3. XESTOR DE RESIDUOS

Persoa física ou xurídica, ou entidade pública ou privada que realiza calquera das operacións de recollida, almacenamento, transporte, valorización e/ou eliminación dos residuos, incluída a vixilancia destas operacións e as dos vertedoiros, así como a restauración ou xestión ambiental dos residuos, con independencia de ostentar a

condición de produtor dos mesmos. Este será designado polo Produtor dos residuos (promotor) con anterioridade ao comezo das obras.

3.3.1. Obrigas

Ademais das recollidas na lexislación específica sobre residuos, a/o xestora/r de residuos de construción e demolición cumprirá coas seguintes obrigacións:

- No suposto de actividades de xestión sometidas a autorización pola lexislación de residuos, levar un rexistro no que, figure a cantidade de residuos xestionados, expresada en toneladas de valorización e eliminación de residuos e Lista europea de residuos”, a identificación do produtor, do posuidor e da obra de onde procedan, do xestor, cando proceda de outra operación anterior de xestión, e método de xestión aplicado, así como os destinos dos produtos e residuos resultantes da actividade.
- Poñer a disposición das administracións públicas competentes, a petición das mesmas, a información contida no rexistro mencionado no punto anterior.
- Estender ao posuidor ou xestor que lle entregou os residuos de construción e demolición os certificados acreditativos da xestión dos residuos recibidos, especificado o produtor e, no seu caso, o número de licenza da obra de procedencia. Cando se trate dun xestor que leve a cabo unha operación exclusivamente de recollida, almacenamento, transferencia ou transporte, deberá ademais transmitir ao posuidor a información do xestor ao que lle entregou os residuos, os certificados da operación de valorización ou de eliminación última á que foron destinados os residuos.
- No suposto de que careza de autorización para xestionar residuos perigosos, deberá dispoñer dun procedemento de admisión de residuos na instalación que asegure que, previamente ao proceso de tratamento, se detectarán e se separarán, almacenarán adecuadamente e derivarán a xestores autorizados de residuos perigosos aqueles que teñan este carácter.

4. NORMATIVA E LEXISLACIÓN APLICABLE

Para a elaboración do presente estudo considerouse a seguinte normativa:

- Artigo 45 da Constitución española.
- Lei 11/1997, de 24 de abril, de Envases E Residuos de Envases.
- Real decreto 782/1998, de 30 de abril, polo que se aproba o Regulamento para o desenvolvemento e execución da Lei 11/1997, de 24 de abril, de Envases e Residuos de Envases, así coma todas as súas modificación posteriores.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de xullo, polo que se regula a eliminación de residuos mediante depósito en vertedoiro.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.
- Lei 22/2011, de 28 de xullo, de residuos e solos contaminados.
- Decreto 174/2005, de 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia.

5. PRESCRICIÓN EN CANTO A ALMACENAXE, SEPARACIÓN E OPERACIÓN DE XESTIÓN

O depósito temporal de cascallos poderá realizarse en colectores metálicos segundo a situación e condicións establecidas nas ordenanzas municipais, ou ben en sacos industriais con volume inferior a un metro cúbico, quedando debidamente sinalizados e segregados do resto de residuos.

Aqueles residuos valorizables, como madeiras, plásticos, chatarra, etc., depositaranse en vertedoiros debidamente sinalizados e separados do resto de residuos, co fin de facilitala súa xestión.

Os vertedoiros metálicos ou sacos deberán estar pintados con cores vivas, que sexan visibles durante a noite, e deben contar cunha banda de material reflectante onde figure a seguinte información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono do titular do vertedoiro de metal/envase.
- Número de inscrición no Rexistro de Transportistas de Residuos do titular do vertedoiro de metal.



O responsable da obra á que presta servizo o vertedoiro de metal deberá adoptar as medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos alleos á mesma, polo que os vertedoiros deberán permanecer pechados ou cubertos fora do horario de traballo.

No equipo de obras deberanse establecer os medios humanos, técnicos e procedementos de separación que se dedicasen a cada tipo de RCD.

Serán de obrigado cumprimento as prescricións establecidas nas ordenanzas municipais, os requisitos e condicións da licencia de obra, especialmente se obrigan á separación en orixe de determinadas materiais obxecto de reciclaxe ou deposición, debendo o construtor ou o xefe de obra realizar unha avaliación económica das condicións nas que é viable esta operación, considerando as posibilidades reais de levala a cabo.

O Construtor deberá efectuar un estrito control documental, de modo que os transportistas e xestores de RCD presenten os valores de cada retirada e entrega en destino final. No caso de que os residuos se reutilicen en outras obras ou proxectos de restauración, deberanse aportar evidencia documental do destino final.

Os restos derivados do lavado das canaletas das cubas de subministro do formigón prefabricado serán considerados como residuos e xestionados como lle corresponde (Código LER 17 01 01).

Evitarase a contaminación mediante produtos tóxicos ou perigosos dos materiais plásticos, restos de madeira, provisións ou vertedoiros de escombro, co fin de proceder á súa adecuada segregación e posterior valorización se procede.

As terras superficiais que poidan destinarse a xardinería ou á recuperación dos solos degradados, será coidadosamente retirada e almacenada durante o menor tempo posible, disposta en cabalóns de altura non superior a 2 metros, evitando a humidade excesiva, a súa manipulación e a súa contaminación.

A Coruña, Setembro do 2020
A autora do proxecto,

María Victoria Varela Rojo



DOCUMENTO 3: PRESUPOSTO



ÍNDICE

1. MEDICIÓNS
2. CADRO DE PREZOS Nº1
3. CADRO DE PREZOS Nº2
4. PRESUPOSTO
5. RESUMO DO PRESUPOSTO



1. MEDICIÓN

MEDICIONES

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---------------|---|--------------------------------------|---|---------|--------|---|
| 08.01 | CAPÍTULO 08.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS | | | | | |
| 01XDR | u m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS PERIGOSOS Transporte de residuos de construción e demolición perigosos, asumindo a titularidade do mesmo, hasta as instalacións autorizadas para a súa xestión. Envases que conteñen restos de substancias perigosas | 1 | 0,70 | | | 0,70 0,70 |
| 02XDR | u m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS NON PERIGOSOS Transporte de residuos de construción ou demolición non perigosos, asumindo a súa titularidade, ata instalacións autorizadas para a súa xestión. Envases de papel e cartón Mestura de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos Madeira Mezcla bituminosa Cables Materiais pétreos Mesturas de residuos municipais | 1 1 1 1 1 1 1 | 0,70 624,46 0,15 0,04 62,50 0,58 | | | 0,70 0,38 0,15 624,46 0,04 62,50 0,58 688,81 |
| 08.02 | CAPÍTULO 08.02 SEPARACIÓN DE RESIDUOS | | | | | |
| 04XDR | SEPARACIÓN DE RESIDUOS m3 de Clasificación, a pé de obra, dos residuos de construción e/ou demolición, separándoos en fraccións (formigón, cerámicos, metais, madeiras, vidrios, plásticos, papeis ou cartóns e residuos perigosos), dentro da obra na que se produzan, con medios manuais. Envases que conteñen restos de substancias perigosas Envases de papel e cartón Mestura de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos Madeira Mesturas bituminosas Cables Materiais pétreos Mestura de residuos municipais | 1 1 1 1 1 1 1 1 | 0,75 0,70 0,38 0,15 624,46 0,04 62,50 0,58 | | | 0,75 0,70 0,38 0,15 624,46 0,04 62,50 0,58 689,56 |
| 08.03 | CAPÍTULO 08.03 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS | | | | | |
| 0.6XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN OUTROS RCD (LER 170904) Punto de Xestión (eliminación) de residuos de construción e demolición mesturados, e distintos dos especificados nos códigos LER 170901, 170902, 170903, con código LER 170904, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción da titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas, de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores Mezcla de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos Madeira Mesturas bituminosas Cables Materiais pétreos | 1 1 1 1 1 | 0,38 0,15 624,46 0,04 62,50 | | | 0,38 0,15 624,46 0,04 62,50 687,53 |

MEDICIONES

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------------|---|--------|--------------|---------|--------|----------------------|
| 07XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUBSTANCIAS PERIGOSAS (LER 150110) Punto de Xestión(eliminación) de residuos de envases que conteñen restos de substancias perigosas ou están contaminadas por estas, con código LER 150110*, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. Envases que conteñen restos de substancias perigosas | 1 | 0,70 | | | 0,70 0,70 |
| 08XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN RSU OU ASIMILABLES Punto de Xestión(eliminación) de mestura de residuos municipais, con código LER 200301, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. Envases de papel e cartón Mezcla de residuos municipais | 1 1 | 0,70 0,58 | | | 0,70 0,58 1,28 |



2. CADRO DE PREZOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------|
| 08.01 | | CAPÍTULO 08.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS | |
| 01XDR | u | m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS PERIGOSOS Transporte de residuos de construción e demolición perigosos, asumindo a titularidade do mesmo, hasta as instalacións autorizadas para a súa xestión. | 49,27 |
| | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS | |
| 02XDR | u | m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS NON PERIGOSOS Transporte de residuos de construción ou demolición non perigosos, asumindo a súa titularidade, ata instalacións autorizadas para a súa xestión. | 15,05 |

QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------|
| 08.02 | | CAPÍTULO 08.02 SEPARACIÓN DE RESIDUOS | |
| 04XDR | | SEPARACIÓN DE RESIDUOS m3 de Clasificación, a pé de obra, dos residuos de construción e/ou demolición, separándoos en fraccións (formigón, cerámicos, metais, madeiras, vidrios, plásticos, papeis ou cartóns e residuos perigosos), dentro da obra na que se produzan, con medios manuais. | 2,65 |

DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|---|--|
| 08.03 | | CAPÍTULO 08.03 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS | |
| 06XDR | m³ | m3 ELIMINACIÓN OUTROS RCD (LER 170904) Punto de Xestión (eliminación) de residuos de construción e demolición mesturados, e distintos dos especificados nos códigos LER 170901, 170902, 170903, con código LER 170904, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción da titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas, de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores | 41,30 |
| 07XDR | m³ | m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUBSTANCIAS PERIGOSAS (LER 150110) Punto de Xestión(eliminación) de residuos de envases que conteñen restos de substancias perigosas ou están contaminadas por estas, con código LER 150110*, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. | CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 145,76 |
| 08XDR | m³ | m3 ELIMINACIÓN RSU OU ASIMILABLES Punto de Xestión(eliminación) de mestura de residuos municipais, con código LER 200301, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. | CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 49,46 |
| | | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

A Coruña, Setembro do 2020

A autora do proxecto,

María Victoria Varela Rojo



3. CADRO DE PREZOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

| Presuposto Xest Residuos | | | | |
|--------------------------|----|---|----------------------------------|--------|
| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | PRECIO |
| 08.01 | | CAPÍTULO 08.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS | | |
| 01XDR | u | m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS PERIGOSOS | | |
| | | Transporte de residuos de construción e demolición perigosos, asumindo a titularidade do mesmo, hasta as instalacións autorizadas para a súa xestión. | | |
| | | | Maquinaria..... | 16,48 |
| | | | Resto de obra y materiales | 30,00 |
| | | | Suma la partida | 46,48 |
| | | | Costes indirectos 6% | 2,79 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 49,27 |
| 02XDR | u | m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS NON PERIGOSOS | | |
| | | Transporte de residuos de construción ou demolición non perigosos, asumindo a súa titularidade, ata instalacións autorizadas para a súa xestión. | | |
| | | | Mano de obra..... | 0,08 |
| | | | Maquinaria..... | 14,12 |
| | | | Suma la partida | 14,20 |
| | | | Costes indirectos 6% | 0,85 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 15,05 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Presuposto Xest Residuos | | | | |
|--------------------------|----|--|----------------------------|--------|
| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | PRECIO |
| 08.02 | | CAPÍTULO 08.02 SEPARACIÓN DE RESIDUOS | | |
| 04XDR | | SEPARACIÓN DE RESIDUOS | | |
| | | m3 de Clasificación, a pé de obra, dos residuos de construción e/ou demolición, separándoos en fraccións (formigón, cerámicos, metais, madeiras, vidrios, plásticos, papeis ou cartóns e residuos perigosos), dentro da obra na que se produzan, con medios manuais. | | |
| | | | Suma la partida | 2,50 |
| | | | Costes indirectos 6% | 0,15 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 2,65 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

08.03 CAPÍTULO 08.03 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

0.6XDR m³ m3 ELIMINACIÓN OUTROS RCD (LER 170904)

Punto de Xestión (eliminación) de residuos de construción e demolición mesturados, e distintos dos especificados nos códigos LER 170901, 170902, 170903, con código LER 170904, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción da titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas, de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 0,87 |
| Maquinaria..... | 2,34 |
| Resto de obra y materiales | 35,75 |
| Suma la partida | 38,96 |
| Costes indirectos..... 6% | 2,34 |
| TOTAL PARTIDA | 41,30 |

07XDR m³ m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUBSTANCIAS PERIGOSAS (LER 150110)

Punto de Xestión(eliminación) de residuos de envases que conteñen restos de substancias perigosas ou están contaminadas por estas, con código LER 150110*, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores.

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra | 0,87 |
| Maquinaria..... | 3,04 |
| Resto de obra y materiales | 133,60 |
| Suma la partida | 137,51 |
| Costes indirectos..... 6% | 8,25 |
| TOTAL PARTIDA | 145,76 |

08XDR m³ m3 ELIMINACIÓN RSU OU ASIMILABLES

Punto de Xestión(eliminación) de mestura de residuos municipais, con código LER 200301, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores.

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 0,87 |
| Maquinaria..... | 3,04 |
| Resto de obra y materiales | 42,75 |
| Suma la partida | 46,66 |
| Costes indirectos..... 6% | 2,80 |
| TOTAL PARTIDA | 49,46 |

A Coruña, Setembro do 2020

A autora do proxecto,

María Victoria Varela Rojo



4. PRESUPOSTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|------------------|
| 08.01 | CAPÍTULO 08.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 01XDR | u m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS PERIGOSOS | | | | | | | |
| | Transporte de residuos de construción e demolición perigosos, asumindo a titularidade do mesmo, hasta as instalacións autorizadas para a súa xestión. | | | | | | | |
| | Envases que conteñen restos de substancias perigosas | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | |
| | | | | | | 0,70 | 49,27 | 34,49 |
| 02XDR | u m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS NON PERIGOSOS | | | | | | | |
| | Transporte de residuos de construción ou demolición non perigosos, asumindo a súa titularidade, ata instalacións autorizadas para a súa xestión. | | | | | | | |
| | Envases de papel e cartón | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | |
| | Mestura de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos | | | | | 0,38 | | |
| | Madeira | 1 | 0,15 | | | 0,15 | | |
| | Mezcla bituminosa | 1 | 624,46 | | | 624,46 | | |
| | Cables | 1 | 0,04 | | | 0,04 | | |
| | Materiais pétreos | 1 | 62,50 | | | 62,50 | | |
| | Mesturas de residuos municipais | 1 | 0,58 | | | 0,58 | | |
| | | | | | | 688,81 | 15,05 | 10.366,59 |
| | TOTAL 08.01..... | | | | | | | 10.401,08 |
| 08.02 | CAPÍTULO 08.02 SEPARACIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 04XDR | SEPARACIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| | m3 de Clasificación, a pé de obra, dos residuos de construción e/ou demolición, separándoos en fraccións (formigón, cerámicos, metais, madeiras, vidrios, plásticos, papeis ou cartóns e residuos perigosos), dentro da obra na que se produzan, con medios manuais. | | | | | | | |
| | Envases que conteñen restos de substancias perigosas | 1 | 0,75 | | | 0,75 | | |
| | Envases de papel e cartón | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | |
| | Mestura de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos | 1 | 0,38 | | | 0,38 | | |
| | Madeira | 1 | 0,15 | | | 0,15 | | |
| | Mesturas bituminosas | 1 | 624,46 | | | 624,46 | | |
| | Cables | 1 | 0,04 | | | 0,04 | | |
| | Materiais pétreos | 1 | 62,50 | | | 62,50 | | |
| | Mestura de residuos municipais | 1 | 0,58 | | | 0,58 | | |
| | | | | | | 689,56 | 2,65 | 1.827,33 |
| | TOTAL 08.02..... | | | | | | | 1.827,33 |
| 08.03 | CAPÍTULO 08.03 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 0.6XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN OUTROS RCD (LER 170904) | | | | | | | |
| | Punto de Xestión (eliminación) de residuos de construción e demolición mesturados, e distintos dos especificados nos códigos LER 170901, 170902, 170903, con código LER 170904, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción da titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas, de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores | | | | | | | |
| | Mezcla de formigón, ladrillos, bloques e materiais cerámicos | 1 | 0,38 | | | 0,38 | | |
| | Madeira | 1 | 0,15 | | | 0,15 | | |
| | Mesturas bituminosas | 1 | 624,46 | | | 624,46 | | |
| | Cables | 1 | 0,04 | | | 0,04 | | |
| | Materiais pétreos | 1 | 62,50 | | | 62,50 | | |
| | | | | | | 687,53 | 41,30 | 28.394,99 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presuposto Xest Residuos

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|------------------|
| 07XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN ENVASES C/SUBSTANCIAS PERIGOSAS (LER 150110) | | | | | | | |
| | Punto de Xestión(eliminación) de residuos de envases que conteñen restos de substancias perigosas ou están contaminadas por estas, con código LER 150110*, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. | | | | | | | |
| | Envases que conteñen restos de substancias perigosas | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | |
| | | | | | | 0,70 | 145,76 | 102,03 |
| 08XDR | m³ m3 ELIMINACIÓN RSU OU ASIMILABLES | | | | | | | |
| | Punto de Xestión(eliminación) de mestura de residuos municipais, con código LER 200301, por xestor autorizado, incluso: trámites necesarios para a realización do seguimento do residuo hasta o punto de destino final, asunción de titularidade do residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas debidamente normalizadas de caracterización do residuo e retirada e aportación de novos contenedores. | | | | | | | |
| | Envases de papel e cartón | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | |
| | Mezcla de residuos municipales | 1 | 0,58 | | | 0,58 | | |
| | | | | | | 1,28 | 49,46 | 63,31 |
| | TOTAL 08.03..... | | | | | | | 28.560,33 |
| | TOTAL..... | | | | | | | 40.788,74 |



5. RESUMO DO PRESUPOSTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Presuposto Xest Resíduos

| CAPÍTULO | RESUMEN | IMPORTE | % |
|---|--|------------------|-------|
| 08.01 | CAPÍTULO 08.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS | 10.401,08 | 25,50 |
| 08.02 | CAPÍTULO 08.02 SEPARACIÓN DE RESIDUOS | 1.827,33 | 4,48 |
| 08.03 | CAPÍTULO 08.03 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS | 28.560,33 | 70,02 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 40.788,74 | |
| | 13,00 % Gastos generales | 5.302,54 | |
| | 6,00 % Beneficio industrial | 2.447,32 | |
| | Suma | 7.749,86 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA | | 48.538,60 | |
| | 21% IVA | 10.193,11 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN | | 58.731,71 | |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A Coruña, Setembro do 2020.

A Coruña, Setembro do 2020

A autora do proxecto,

María Victoria Varela Rojo



ANEXO Nº 17: SEGURIDADE E SAÚDE



ÍNDICE

DOCUMENTO 1: MEMORIA

DOCUMENTO 2: PLANOS

DOCUMENTO 3: PREGO

DOCUMENTO 4: PRESUPOSTO



DOCUMENTO 1: MEMORIA



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. OBXECTO DO PRESENTE ANEXO | 3 |
| 2. DESCRICIÓN DA OBRA E DATOS XERAIS | 3 |
| 2.1. DESCRICIÓN DO PROCESO CONSTRUTIVO | 3 |
| 2.2. DATOS XERAIS | 4 |
| 2.3. CONSIDERACIÓNS | 4 |
| 2.4. XUSTIFICACIÓN DA NECESIDADE DO ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE..... | 4 |
| 3. PRINCIPIOS BÁSICOS | 4 |
| 3.1. ASEOS E VESTIARIOS..... | 5 |
| 3.2. FORMACIÓN DOS TRABALLADORES..... | 5 |
| 3.3. DOTACIÓN DE EPI..... | 5 |
| 3.4. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS..... | 6 |
| 3.5. MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS..... | 6 |
| 3.6. PREVENCIÓN DE RISCOS DE DANOS A TERCEIROS | 6 |
| 4. MEMORIA DESCRIPTIVA | 8 |
| 4.1. TRABALLOS PREVIOS..... | 8 |
| 4.2. MOVEMENTO DE TERRAS | 9 |
| 4.3. PAVIMENTACIÓN..... | 10 |
| 4.4. ESCAVACIÓN EN GABIA | 10 |
| 4.5. CANALIZACIÓN DA DRENAXE..... | 11 |
| 4.6. RECHEO E COMPACTACIÓN..... | 12 |
| 4.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... | 12 |
| 4.8. SINALIZACIÓN E MARCAS VIARIAS..... | 15 |
| 5. PLAN DE EMERXENCIA E EVACUACIÓN..... | 16 |



1. OBXECTO DO PRESENTE ANEXO

O Real Decreto 1627/1997 de 24 de outubro polo que se establecen as Disposicións Mínimas de Seguridade e Saúde nas Obras de Construción, implanta a obrigatoriedade da inclusión dun Estudo de Seguridade e Saúde nos proxectos para a realización de obras de construción.

O presente Estudo de Seguridade e Saúde propónse co obxectivo primordial de establecer as directrices, que recollidas posteriormente no Plan de Seguridade e Saúde que redacte a empresa adxudicataria, permitan potenciar ao máximo os aspectos preventivos na execución da obra para garantir a saúde e integridade física dos traballadores e persoas do entorno da obra.

Principalmente, haberá que evitar accións ou situacións perigosas que poidan producirse por falta de previsión ou falta de medios, para o cal será necesario:

- Planificar a Seguridade e Saúde de maneira coordinada coa secuencia de execución dos traballos
- Detectar e analizar os riscos que derivan das actividades de obra
- Organizar o traballo de maneira que o risco sexa mínimo
- Aplicar técnicas de traballo que eliminen ou reduzan os posibles riscos
- Definir os medios auxiliares e equipos necesarios para a protección colectiva e individual das persoas involucradas durante a execución das obras
- Definir as instalacións de hixiene e benestar para os traballadores
- Establecer normas de utilización dos elementos de seguridade
- Regular os traballos con maquinaria, proporcionando aos traballadores os coñecementos necesarios para a súa correcta utilización e conseguir un funcionamento seguro dos útiles e máquinas
- Prever medios de seguimento para asegurar en cada momento a adopción das medidas de seguridade necesarias e controlar a súa eficacia
- Establecer os pasos a seguir en caso de accidente ou emerxencia, e os itinerarios e métodos de evacuación de feridos

Independentemente do disposto neste Estudo, terase sempre en conta e cumpriranse todas as disposicións legais vixentes sobre Seguridade e Saúde.

2. DESCRIPCIÓN DA OBRA E DATOS XERAIS

O obxectivo da obra é a construción dun carril bici, que transcorre dende Malpica de Bergantiños, hasta varias vilas do mesmo concello. Para a construción do carril bici será necesario reconfigurar o espazo dispoñible, reducindo a sección da calzada. Será necesaria a demolición da beiravía en certos tramos, así como a reubicación de servizos como o alumeado e a drenaxe.

2.1. DESCRIPCIÓN DO PROCESO CONSTRUTIVO

Para a construción do carril bici, a obra pode dividirse en distintas fases:

- **Demolicións e traballos previos:**

Os traballos previos consisten no despeixe e roza do terreo para deixar a zona preparada para as seguintes operacións. Inclúe a retirada da capa de terra vexetal hasta 20 cm, así como a retirada de calquera material molesto, como poden ser árbores, cepos, maleza, lixo, etc.

- **Movementos de terra:**

Os traballos de movementos de terras inclúen desmontes e terraplén para adecuar os terreos actuais adxacentes á estrada, á sección proxectada para o carril bici.

Os traballos serán realizados por medios mecánicos e os produtos da demolición serán levados a vertedoiro.

- **Firmes e pavimentos:**

Procederáse á colocación do pavimento proxectado para o carril bici. Distínguense dous tipos de pavimento: o de circulación, e o táctil. O último empregarase unicamente en zonas como cruces, para chamar a atención dos usuarios e facilitar a circulación con seguridade polo carril bici.

- **Sinalización:**

Esta fase da obra inclúe a colocación de novas sinais, tanto verticais coma horizontais, necesarias pola existencia do carril bici, así como a reposición das que fora necesario mover debido ás obras.



2.2. DATOS XERAIS

Autor do proxecto de execución: María Victoria Varela Rojo

Denominación: Carril bici nas marxes da DP-4307 e de acceso ás praias de Malpica

Presuposto: o presuposto de execución material das obras ascende á cantidade de 425579,99 €

Prazo: o prazo de execución é de doce (12) , contados a partir do asinamento da acta de replanteo.

Centros asistenciais máis próximos: Centro de saúde de Malpica, Centro de saúde de Carballo, Complexo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC)

Dispoñeranse taboleiros de anuncios en zonas visitables da obra, como a oficina e vestiarios, coa relación de direccións e teléfonos de emerxencia das mutuas de cada empresa subcontratada.

2.3. CONSIDERACIÓNS

Os accesos á obra serán de tipo rodado, e non presentan ningún tipo de dificultade ou obstáculo insalvable. En canto á presenza de tráfico rodado e peóns: os peóns non suporán un problema ou risco, xa que na marxe contraria da estrada hai espazo habilitado para o seu tránsito. Só nos casos das saídas de vivendas haberá que dispoñer zonas de paso, así como tamén para os vehículos, para permitir o acceso aos edificios.

En canto ao clima, xa foi descrito no anexo correspondente, e non se prevén temperaturas extremas nin condicións climáticas especialmente adversas.

2.4. XUSTIFICACIÓN DA NECESIDADE DO ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

O presente Estudo de Seguridade e Saúde realízase en cumprimento do disposto no Real Decreto 1627/1997 de 24 de outubro polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

Os criterios para a determinación da obrigatoriedade do Estudo de Seguridade e Saúde veñen recollidos no Artigo 4 do devandito Real Decreto, e son os seguintes:

- Presuposto de execución por contrata incluído no proxecto igual ou maior a 450759.78 euros (antigamente 75 millóns de pesetas)
- Duración estimada dos traballos maior a 30 días laborais, empregándose en algún momento máis de 20 traballadores simultaneamente.
- O volume de man de obra estimada, sendo este a suma dos días de traballo do total dos traballadores, sexa superior a 500.

Nos proxectos de obras non incluídos nos supostos anteriores, o/a promotor/a está obrigado/a a que na fase de redacción do proxecto se elabore un estudo básico de seguridade e saúde.

3. PRINCIPIOS BÁSICOS

Os principios básicos da acción preventiva son os seguintes:

- a) Evitar os riscos.
- b) Avaliar os riscos que non poidan evitarse.
- c) Combater os riscos na súa orixe.
- d) Adaptar o traballo á persoa, en particular no que respecta á concepción do posto de traballo, así como a elección dos equipos e métodos de traballo e produción, con mira a atenuar o traballo monótono e repetitivo e reducir os efectos do mesmo na saúde.
- e) Ter en conta a evolución da técnica.
- f) Substituír o perigoso polo que entrañe pouco ou ningún perigo.
- g) Planificar a prevención, buscando un conxunto que integre nela a técnica, a organización do traballo, as condicións de traballo, as relacións sociais e a influencia dos factores ambientais.
- h) Adoptar medidas que antepoñan a protección colectiva á individual.
- i) Dar as debidas instrucións aos traballadores.

O empresario tomará en consideración as capacidades profesionais dos traballadores en materia de seguridade e saúde no momento de encomendarlles as tarefas.

O empresario adoptará as medidas necesarias para garantir que os traballadores que accedan a zonas de risco grave e específico recibiran información suficiente e adecuada.



A efectividade das medidas preventivas deberá prever as distraccións ou imprudencias non temerarias que poida cometer o traballador. Teranse en conta riscos adicionais que poidan implicar determinadas medidas preventivas, que solo poderán adoptarse cando a magnitude de ditos riscos sexa substancialmente inferior á dos que se pretende controlar e non existan alternativas máis seguras.

Poderán concertar operacións de seguro que teñan como fin garantir como ámbito de cobertura a previsión de riscos derivados do traballo, a empresa respecto dos traballadores, os traballadores autónomos respecto a eles mesmos, e as sociedade cooperativas respecto aos seus socios cuxa actividade consista na prestación do seu traballo persoal.

Avaliación dos riscos:

A acción preventiva na empresa planificarase polo empresario a partir dunha avaliación inicial dos riscos para a seguridade e a saúde de los traballadores, que se realizará, con carácter xeral, tendo en conta o carácter da actividade, as características dos postos de traballo esixentes, e dos traballadores que deban realizalos. Deberá realizarse tamén unha avaliación dos equipos de traballo, das sustancias ou preparados químicos e do acondicionamento dos lugares de traballo. A avaliación inicial terá en conta as actuacións que deban desenvolverse de conformidade co disposto na normativa sobre protección de riscos específicos e actividades de especial perigosidade. A avaliación será actualizada cando cambien as condicións de traballo, e someterase a consideración e revisarse con ocasión dos danos para a saúde que xa se produciran. Cando o resultado da avaliación o fixera necesario, o empresario realizará controis periódicos das condicións de traballo e da actividade dos traballadores na prestación dos seus servizos para detectar situacións potencialmente perigosas.

Cando o resultado da avaliación prevexa situacións de risco, o empresario realizará aquelas actividades preventivas necesarias para eliminar ou reducir e controlar dito risco. Estas actividades serán obxecto de planificación, incluíndo o prazo, responsables e materiais necesarios para cada unha, e deberá asegurarse da súa efectiva execución.

O plan de prevención de riscos laborais, a avaliación de riscos e a planificación de actividades preventiva poderanse realizar de forma simplificada, sempre que isto non supoña unha redución no nivel de protección, atendendo ao número de traballadores e á natureza e perigosidade das actividades realizadas.

Cando se produza un dano para a saúde dos traballadores ou cando, con ocasión da vixilancia da saúde prevista no Artigo 22, aparezan indicios de que as medidas de prevención resultan insuficientes, o empresario levará a cabo unha investigación ao respecto a fin de detectar as causas dos feitos.

3.1. ASEOS E VESTUARIOS

No Plan de Seguridade e Saúde dispoñeranse o servizos hixiénicos necesarios segundo o número de traballadores que interveñan na obra. Estes servizos poderán constar das seguintes unidades:

- Oficinas, vestuarios e aseos

3.2. FORMACIÓN DOS TRABALLADORES

3.2.1. Información

Tanto o/a Contratista como os/as Subcontratistas que participen na execución da obra estarán obrigados a levar a cabo as seguintes actuacións respecto aos traballadores ao seu cargo, segundo se indica no Artigo 15 do Real Decreto 1627/1997 de 24 de outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de Seguridade e Saúde en Obras de Construción:

- Informar aos traballadores que se incorporen á obra dos riscos que poidan presentarse no seu posto de traballo.
- Informar de maneira expresa a todos os traballadores de calquera tipo de enfermidade que poidan contraer a causa do desempeño da súa función.
- Informar a todos os traballadores dos equipos de protección individual que deberán empregar obrigatoriamente en cada escarpa e darlles instrucións adecuadas para a súa correcta utilización.
- Informar a todos os traballadores dos sistemas de protección colectiva que se poñen á súa disposición nas escarpas da obra en que teñan que desenvolver o seu traballo, así como as normas do fabricante establecidas para o seu uso e mantemento en perfecto estado, que deberán ser cumpridas inexorablemente.
- Informar a todo o persoal dos centro de atención de urxencias aos que se atope adscrita a obra.
- Informar a todo o persoal do procedemento operativo e percorrido de evacuación de accidentados, para casos de emerxencia.



- Informar, mediante carteis e/ou sinais regulamentadas, de calquera circunstancia que poida alterar as condicións normais de traballo, ou poida ser interesante ou beneficiosa para diminuír os riscos laborais.

Toda a información detallada anteriormente deberá ser actualizada con carácter inmediato sempre que se produza algún cambio.

3.2.2. Formación

O/a Coordinador/a de Seguridade e Saúde en fase de execución da obra deberá procurar que o/a Contratista e Subcontratistas faciliten os medios necesarios para que o persoal poida recibir formación, por exemplo mediante charlas, que lle axuden a mellorar as condicións de seguridade no seu posto de traballo.

As clases ou charlas de información deberán ser impartidas por profesionais preparados e impartiranse en horario de traballo. O tempo a dedicar á actividade formativa dependerán das circunstancias da obra.

Todos os traballadores que vaian intervir na execución das obras, previamente ao inicio das mesmas, deberán recibir unha formación detallada sobre os riscos inherentes aos traballos que se van desenvolver, así como as súas medidas preventivas.

3.3. DOTACIÓN DE EPI

Segundo o número máximo de traballadores da obra, disporase da roupa de traballo e Equipos de Protección Individual necesarios, para que desde o inicio da mesma, o persoal se atope perfectamente equipado, debendo ter este equipo polo menos as seguintes características:

- Roupa de traballo
- Protectores das vibracións
- Protectores para os ollos e oídos
- Cintos de seguridade
- Protección adecuada para as vías respiratorias

Antes de iniciar os traballos, impartiranse as instrucións pertinentes sobre o uso e manexo dos equipos que así o requiran, por exemplo: analizadores de gases, equipos de

respiración de emerxencia, arneses de seguridade, radiotransmisores de comunicación, etc.

3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

O risco de incendio nos traballos a realizar neste tipo de obras non é significativo, sen embargo, no Plan de Seguridade e Saúde disporase do número e disposición dos extintores necesarios. Sinalizarase a localización dos extintores así como as sinais normalizadas de perigo nas zonas de maior risco de incendio ou explosión.

3.5. MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS

Todos os traballadores que vaian intervir na obra deberán pasar un recoñecemento médico previo específico en función do posto de traballo. Dito recoñecemento determinará a aptitude do traballador para o desempeño das súas funcións.

Antes de iniciarse os traballos, o persoal seleccionado para levalos a cabo, recibirá unha formación sobre primeiros auxilios en caso de fracturas, asfixias e electrocución, así como sobre evacuación de accidentados.

Confeccionarase tamén un cartel con información sobre os centros asistenciais próximos e teléfonos de emerxencia dos centros e ambulancia.

Ademais, haberá que dispoñer de caixa de primeiros auxilios con contido habitual para primeiras curas: gasas, algodón, disolucións desinfectantes, parches para cubrir feridas e rozaduras. Deberá situarse nun lugar visible e de fácil acceso. O seu contido será revisado periodicamente e todo produto usado será repostado inmediatamente.

3.6. PREVENCIÓN DE RISCOS DE DANOS A TERCEIROS

Como medidas para evitar que persoas alleas ás obras poidan sufrir calquera dano ou molestia innecesaria, adoptaranse as seguintes medidas.



3.6.1. Control de ruído ambiental

Neste tipo de obras, requírese a utilización de máquinas que xeran un nivel elevado de ruído, cando as obras a realizar se encontran en solo urbano, so se traballará durante o día para evitar molestias por ruídos á veciñanza.

3.6.2. Polvo procedente da escavación e transporte

Durante a fase de escavación e carga en camiós, así como o transporte do produto de dita escavación, segárase o terreo e a carga dos camiós protexerase mediante un toldo para así poder evitar a súa dispersión durante o traxecto.

3.6.3. Ordenación e valado do entorno da obra

A zona de ocupación da obra cerrárase mediante vallas metálicas de malla desmontables de dous metros de altura, que unidas entre si cerrarán a totalidade do perímetro da zona ocupada, e abrírase unicamente de maneira provisional para o acceso de traballadores e maquinaria.

Dentro da zona ocupada delimitaranse espazos para tránsito de peóns, zona de traballo e tránsito de vehículos, e zona de aprovisionamento de materiais.

No tramo de vallas que configuran o acceso colocárase sinalización que prohiba o acceso á obra de toda persoa allea a ela.

Todas as operacións de carga e movemento de maquinaria realízanse no interior do recinto valado, dando un resguardo de paso entre as vallas e a acción da maquinaria de un metro, cando sexa posible, para permitir o paso dos traballadores da obra.

Cando vaia circular tráfico xunto ás vallas de cerramento, colocárase unha protección ou sinalización adicional, por exemplo barreiras New Jersey, conos, cintas bicolor, etc., tanto durante o día como durante a noite.

Nos puntos e situación en que sexa preciso, cada vez que entre ou saia un camión ou máquina do recinto de obra, será auxiliado por un sinalista que ordenará o tráfico e a circulación de peóns.

Nos puntos en que sexa necesario, cando o valado resulte imposible, haberá vixilancia, balizando ou desviando o paso mediante varandas de contención de peóns.

Os materiais e elementos auxiliares que se empregarán ou se teñan empregado na obra, aprovisionaranse apropiadamente e ben clasificados, empregando calzos e bridas se fora necesario.

Os pozos de rexistro que permanezan sen tapa permanecerán valados.

3.6.4. Regulación do tránsito de persoas

O tránsito de peóns regularase mediante varandas de contención e carteis indicadores, de maneira que sempre e en todo momento a ruta que deban seguir estea indicada perfectamente.

Como norma xeral, a accesibilidade a edificios e garaxes, así como os pasos de peóns, quedarán asegurados durante o transcurso das obras mediante a colocación de pasarelas, chapóns, etc., quedando perfectamente sinalados ditos pasos mediante carteis.

3.6.5. Regulación do tráfico rodado

Realízase de acordo á Norma 8.3-IC do 31 de agosto de 1987, adaptadas en canto á distancia entre sinais, á dispoñibilidade de espazo e a velocidade da vía. Esta sinalización deberá ser aceptada polo Organismo encargado do Servizo de Regulación de Tráfico.

3.6.6. Afeccións a edificios e instalacións

Deberase vixiar a escavación en gabiá de gran envergadura e próxima a edificios, xa que se poden producir asentos e desprazamento nas cimentacións, dispoñendo en caso necesario, esteamento que evite o desprazamento do terreo.

Deberase controlar tamén a afección a instalacións tales como xardíns, beirarrúas, canalización en servizo, etc..



4. MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1. TRABALLOS PREVIOS

4.1.1. Despexe e roxa

1. Descrición dos traballos

Consisten na preparación do terreo para a construción das actuacións proxectadas. Empregaranse palas cargadoras de pneumáticos, escavadora hidráulica e camión basculante. Inicianse os traballos previos coa roza da vexetación nas e retirada da terra vexetal. Os materiais produto destas operacións serán levados a vertedoiro en camións de tonelaxe medio.

2. Riscos frecuentes

- Golpes en cabeza, mans e pes.
- Salpicaduras de materiais.
- Caídas de operarios ao mesmo nivel
- Pisadas sobre obxectos
- Golpes e cortes por obxectos ou ferramentas
- Lesións por sobreesforzos, posturas inadecuadas, movementos repetitivos
- Inhalación de polvo.
- Exposición ao ruído e vibracións

3. Normas básicas de seguridade

- Establécense accesos diferenciados e sinalizados para persoas e vehículos. Quedará prohibida a entrada a toda persoa allea á obra.
- Calquera obstáculo que se atope nas inmediacións da obra deberá quedar adecuadamente sinalizado.
- As manobras da maquinaria estarán dirixidas por una persoa distinta do condutor.
- Cumprirase a prohibición da presenza de persoal na proximidade da maquinaria durante o seu traballo.
- A saída á rúa dos camións será avisada por un operario distinto ao condutor.

4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupas de traballo.
- Botas e guantes illantes da electricidade para traballo con canleado.

- Ferramentas illantes.
- Casco de seguridade homologado.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Varanda de seguridade.
- Sinalización.
- Delimitación da área de traballo da maquinaria.
- Mantemento da maquinaria.
- Pasarelas metálicas de acceso a edificios.

4.1.2. Demolicións

1. Descrición dos traballos

Procederase á demolición dos pavimentos existentes nos tramos que sexa necesario para deixar o espazo preciso para o carril bici. Primeiramente marcarase e procederase despois ao seu corte. Unha vez marcado demolerase mecánica ou manualmente, e por último, o material produto da operación será transportado a vertedoiro.

Maquinaria a empregar:

- Máquina cortadora
- Retroescavadora con martelo hidráulico e cazo (demolición mecánica)
- Compresor e martelos pneumáticos (demolición manual)
- Camión de transporte de tonelaxe media

2. Riscos frecuentes

- Caídas de operarios ao mesmo ou distinto nivel
- Pisadas sobre obxectos
- Atropelo
- Golpes, cortes ou feridas
- Sobreesforzos, posturas inadecuadas ou movementos repetitivos
- Inhalación de polvo
- Exposición ao ruído
- Proxección de partículas



3. Normas básicas de seguridade

- Os operarios terán os EPI correspondentes para a realización das tarefas.
- Antes do inicio dos traballos realizarase unha inspección previa a fin de detectar posibles gretas ou movementos do terreo.
- O resto de normas aplicables son as mesmas que na operación de roza e despexe.

4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupa de traballo
- Casco de seguridade homologado
- Protectores de oído
- Protectores de ollos e cara
- Chaleco reflectante

5. Protección colectiva

- Vallado da obra
- Varanda de seguridade
- Sinalización
- Delimitación da área de traballo da maquinaria
- Mantemento da maquinaria
- Pasarelas metálicas de acceso a edificacións

4.2. MOVEMENTO DE TERRAS

1. Descrición dos traballos

Procederase ás operacións de desmonte e recheo da superficie, para adecuala á superficie proxectada. O material sobrante transportarase a vertedoiro.

Maquinaria a empregar:

- Equipos de escavación e empuxe: bulldózer, angledózer
- Equipo de escavación e carga: pa cargadora de pneumáticos ou de cadeas, dependendo do estado do terreo
- Retroescavadora.
- Equipos de carrexo: camiós de transporte de tonelaxe media
- Motoniveladora

- Equipos de compactación: rolos compactadores, camión con tanque de auga

2. Riscos frecuentes

- Caídas de operarios ao mesmo nivel
- Caídas de persoal desde o bordo da coroación
- Caídas de persoas ao interior das gabias
- Pisadas sobre obxectos
- Atropelo
- Golpes e cortes
- Sobreesforzos, posturas inadecuadas ou movementos repetitivos
- Inhalación de polvo
- Exposición ao ruído
- Desprendemento de terras
- Colisións, envorcamentos, falsas manobras da maquinaria

3. Normas básicas de seguridade

- Os operarios terán os EPI correspondentes para a realización das tarefas
- Antes do inicio dos traballos realizarase unha inspección previa a fin de detectar posibles gretas ou movementos do terreo
- O perfil transversal das paredes escavadas mecanicamente controlarase, evitando as irregularidades que poidan dar lugar a derrubamentos
- Cando se empreguen retroescavadoras mecánicas non deberán quedar zonas sobresaíntes capaces de derrubarse
- Prohíbense os traballos cerca de postes eléctricos que non sexan estables
- Non se poderá circular con vehículos lixeiros amenos de 3 metros do bordo da escavación, ou a menos de 4 para vehículos pesados
- Manteranse os accesos de circulación interna o mais chas posible, sen buratos nin montículos
- Disporanse pasos provisionais de acceso rodado para a veciñanza, na medida do posible
- En toda escavación que sexa necesario chegar cerca da cimentación dunha construción existente, será necesario apuntalar o edificio
- Empregaranse escaleiras e estadas en condición de seguridade. Se se producen riscos por filtración de auga, será necesario realizar un muro pantalla para evitar o abrandamento e derrube do terreo.



4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Protectores de oído.
- Protectores de ollos e cara.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Sinalización.
- Marcado da zona de escavación.
- Pasarelas metálicas de acceso a edificacións

4.3. PAVIMENTACIÓN

1. Descrición dos traballos

Traballos de pavimentación, realizados no lugar do propio carril bici. Inclúe tamén a realización do pavimento táctil, consistente na colocación de baldosa sobre morteiro de cemento.

Maquinaria a empregar:

- Formigoneira manual
- Camión formigoneira
- Camión con caixa basculante
- Camión de transporte de tonelaxe media
- Estendedora
- Rolo vibrante autopropulsado
- Compactador de pneumáticos

2. Riscos frecuentes

- Caídas de operarios ao mesmo nivel durante vertido ou vibrado do formigón
- Dermatites por contacto con cemento
- Proxeccións de cemento
- Golpes con obxectos en movemento
- Atropelo por vehículos en movemento

- Lesións por sobreesforzos

3. Normas básicas de seguridade

- Os operarios terán os EPI correspondentes para a realización das tarefas
- Utilización de paleta de sinalización
- Os sobreesforzos evítanse manexando as cargas correctamente e coordinando os movementos cando se manexen pesos entre varios operarios

4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Protectores de oído.
- Protectores de ollos e cara.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Sinalización.
- Marcado da zona de escavación.
- Pasarelas metálicas de acceso a edificacións

4.4. ESCAVACIÓN EN GABIA

1. Descrición dos traballos

Terase en conta os estudos xeotécnicos e as Normas Tecnolóxicas da Edificación vixentes sobre noiros, a efectos do cálculo do ángulo da gabia.

Maquinaria a empregar:

- Retroescavadora con cazo
- Camión basculante
- Útiles e ferramentas: pico, pala, capazo

2. Riscos frecuentes

- Afundimentos
- Sobre esforzos ao subir e baixar a máquina ao vehículo de transporte
- Atropelos e atrapamentos entre maquinaria e obxectos fixos
- Volvo da retroescavadora por aproximación ao bordo da gabia
- Caída de terras da caixa do camiión
- Proxección de partículas
- Caídas ao interior da gabia
- Aparición de gases nocivos por filtración
- Queimaduras e golpes

3. Normas básicas de seguridade

- Orde e limpeza
- Acoutamento da zona de traballo evitando a presenza de vehículos e persoas
- Valla de protección
- Vixilancia dos noiros da escavación
- Zona libre de cargas ao bordo da escavación que dependerá do noiro existente
- Non permanencia dentro do radio de acción da maquinaria
- Non permanencia nas proximidades dos camiións durante a carga
- Pasos elevados
- Acceso e saída da gabia mediante escaleira de man fixa e sólida

4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Rroupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Protectores de oído.
- Protectores de ollos e cara.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Sinalización.
- Marcado da zona de escavación.

4.5. CANALIZACIÓN DA DRENAXE

1. Descrición dos traballos

Colocación e formigonado de tubaxes e pozos. Unha vez realizada a gabia, procederase á instalación de tubaxes e pozos de acordo co establecido no Proxecto. Ademais débense considerar manobras de recepción, descarga e provisión no lugar apropiado da obra.

Comezarase co formigonado da soleira. A continuación colocarase e inmovilizarase a tubaxe proxectada, e por último colocarase a armadura, se fora necesario, e formigonarase e vibrarase o recubrimento.

Maquinaria a empregar:

- Grúa e/ou camiión grúa
- Camiión formigoneira

2. Riscos frecuentes

- Feridas durante manexo de ferramentas
- Lesións por sobre esforzos
- Afundimentos e atrapamentos na gabia
- Atropelos e atrapamentos entre maquinaria e obxectos fixos
- Caída á gabia
- Problemas cutáneos por contacto con cemento
- Proxección de cemento aos ollos
- Golpes con obxectos en movemento
- Caída de cargas suspendidas

3. Normas básicas de seguridade

- Orde e limpeza
- Non permanencia dentro do radio de acción da maquinaria
- Acceso e saída da gabia mediante escaleira de man fixa e sólida
- Comprobar o estado dos elementos de izado para a descarga da tubaxe e evitar permanecer baixo as cargas suspendidas

4. Equipos de protección individual

- Guantes



- Roupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Protectores de oído.
- Protectores de ollos e cara.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Sinalización.

- Atropelo de persoal

3. Normas básicas de seguridade

- Orde e limpeza
- Acotamento da zona de traballo evitando a presenza de vehículos e persoas
- Vixilancia dos noiros
- Non permanencia no radio de acción da maquinaria
- Non haberá persoal na gabia durante o proceso de vertido, baixando despois para efectuar o estendido e compactación
- Acceso e saída da gabia mediante escaleira de man fixa e sólida

4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Protectores de oído.
- Protectores de ollos e cara.
- Chaleco reflectinte.

5. Protección colectiva

- Vallado da obra.
- Sinalización.

4.6. RECHEO E COMPACTACIÓN

1. Descrición dos traballos

Unha vez fraguado o formigón de recubrimento da tubaxe, procederase a verter e estender terras seleccionadas, zorra, ou material granular por capas, e á compactación destas.

Non se estenderá unha nova capa hasta estar ben compactada a anterior.

Durante as operacións de vertido non haberá persoal no interior da gabia, baixando á mesma posteriormente para o estendido e compactación.

Maquinaria a empregar:

- Camión volquete
- Dumper
- Retroescavadora para verter e estender o material
- Rolo compactador vibrante autopropulsado ou pequenos compactadores
- Camión cisterna con auga
- Útiles e ferramentas: pico, pala, capazo

2. Riscos frecuentes

- Ruído e vibracións
- Sobreesforzos durante manexo de maquinaria e utensilios
- Golpes ou atrapamentos coa maquinaria
- Caídas ao interior da gabia
- Aplastamento de mans ou pes por perda de control da compactadora
- Envorcamento de maquinaria

4.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. Descrición dos traballos

A instalación eléctrica requirida non é moi elevada nin complexa, quedando reducida en moitos casos á iluminación dalgún lugar de traballo ou ben á alimentación das instalacións de hixiene e benestar, e a maquinaria que así o requira.

A saída de corrente conectarase a un Cadro Xeral de Obra que se describe máis adiante.

2. Compoñentes da instalación

Grupos electrógenos:

Se se prevé a utilización de grupos electrógenos, tanto fixos como portátiles, axustaranse ás seguintes normas:

- Estarán insonorizados



- O Neutro dos mesmos conectarase a una toma de terra
- A saída de corrente alimentará un cadro xeral de obra coas debidas protección e tomas de corrente normalizadas, onde se conectará a maquinaria

- 30 mA para alimentación á maquinaria como mellora do nivel de seguridade
- 30 mA para as instalacións eléctricas de alumeado non portátil

Armarios ou Cadros de protección:

Armarios metálicos ou de material illante, en cuxo interior se aloxan os mecanismos de protección xeral.

- Contra cortocircuitos e sobrecargas (Automático Magnetotérmico Xeral)
- Contra derivación a terra e/ou descargar (Automático Diferencial de 300 mA) así como os distintos magnetotérmicos e diferencias de 30mA, para cada una das tomas de corrente.

Todos cumprirán as normas seguintes:

- Serán metálicos ou de materiais plásticos, con porta e cerradura de seguridade, segundo norma UNE-20324, e protexeranse da chuvia
- Os cadros eléctricos metálicos Terán carcasa conectada a terra e Terán una sinal adherida á porta que diga “Peligro riesgo Eléctrico”
- Colgaranse de taboleiros de madeira
- Posuirán tomas de corrente para conexións normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado segundo os cálculos realizados
- Os cadros eléctricos de distribución localizaranse sempre en lugares de fácil acceso e evitando no posible colocalos en lugares mollados ou húmidos
- Os cadros eléctricos non se instalarán no desenvolvemento de ramplas de acceso ao fondo da escavación
- Non se permite o emprego de ferramentas rudimentarias, debéndose empregar “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso
- A instalación posuirá todos os interruptores automáticos definidos como necesarios
- Os interruptores automáticos están instalados en todas as liñas de toma de corrente dos cadros de distribución, así coma nas de alimentación das máquinas, aparellos, e máquinas-ferramenta de funcionamento eléctrico
- Os circuitos xerais estarán igualmente protexidos con interruptores automáticos ou magnetotérmicos
- Todos os circuitos eléctricos se protexerán así mesmo mediante disxuntores diferenciais
- Os disxuntores diferenciais instalaranse de acordo coas seguintes sensibilidades:
 - 300 mA para alimentación á maquinaria

Interruptores:

Teñen a función de interromper o paso da corrente entre o Cadro de Obra e as Tomas de Corrente do mesmo, realizando a mesma función nos cadros auxiliares. Poden ser interruptores puros, ou ter tamén funcións de protección contra cortocircuitos e sobrecargas. Cumprirán as normas seguintes:

- Axustaranse expresamente ao especificado no Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión
- Os interruptores instalaranse no interior de caixas normalizadas provistas de porta de entrada con pechadura de seguridade
- As caixas de interruptores posuirán adherida sobre a porta una sinal normalizada de “peligro, electricidad”, e serán colgadas de paramentos verticais ou pes dereitos estables.

Tomas de corrente:

As tomas de corrente son bases de enchufe de material illante que están ancoradas na tapa frontal ou laterais do Cadro Xeral de Obra ou nos cadros auxiliares, son de tipo femia, de maneira que os contactos están protexidos, e dispoñen de tapa hermética de protección.

Ao conectar caravilla tipo macho nas mesmas, establécese un contacto eléctrico permitindo o paso de corrente a través do cable hasta o punto de consumo.

O seu tamaño depende da corrente en Amperios que poida trasfegar.

As tomas de corrente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita deixalas sen tensión cando non teñan que ser empregadas. As tomas de corrente dos cadros efectuaranse dos cadros de distribución mediante caravillas normalizadas blindadas e sempre que sexa posible, con encravamento. Cada toma subministrará enerxía a un solo aparato ou máquina.

A tensión sempre estará na caravilla femia, nunca na macho, para evitar contactos eléctricos directos. As tomas de corrente non serán accesibles sen o emprego dos útiles



especiais, estarán incluídas baixo cuberta ou armarios que proporcionen un grao semellante de inaccesibilidade.

Cables:

Os cables teñen a función de transportar hasta o punto de consumo, a corrente eléctrica que alimenta as instalacións. O material habitual dos cables é o cobre revestido con funda illante, e pode ser ríxido ou flexible, e atópase no mercado con diferentes seccións normalizadas.

O calibre ou sección do cableado será o especificado e de acordo á carga eléctrica que deba soportar, en función da maquinaria e luminaria prevista. Todos os condutores utilizados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo, serán illados e sen defectos apreciables.

A distribución desde o cadro xeral de obra aos cadros secundarios efectuarase, sempre que se poida, mediante canalizacións enterradas. En caso de efectuarse mediante tendido de cables, este realizarase a unha altura mínima de dous metros nos lugares peonís e cinco metros nos dos vehículos, medidos sobre o nivel do pavimento.

Sinalizarase o paso enterrado dos cables mediante unha cubrición permanente de taboleiros que terán por obxecto protexer ditos cables mediante reparto de cargas así como sinalizar o paso eléctrico. A profundidade da gabiá será mínimo de 40 ou 50 centímetros, e o cable irá ademais protexido no interior dun tubo ríxido.

A interconexión de cadros secundarios realizarase mediante canalizacións enterradas, ou mangueras colgadas. O trazado das mangueras de subministro eléctrico non coincidirá co do subministro de auga.

Prolongadores ou alargadeiras

Se son para cortos períodos de tempo, poderán levarse tendidas polo chan, pero arrimadas aos paramentos verticais. Empalmaranse mediante conexións normalizadas estancos antihumidade ou fundas illantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de auga.

Os postes provisionais dos que colgan as mangueras eléctricas non se situarán a menos de dous metros do bordo dunha escavación, estrada, ou semellantes.

O subministro eléctrico do fondo dunha escavación executarase por un lugar que non sexa a rampla de acceso.

Tomas de terra

A “posta a terra” comprende toda ligazón metálica directa, sen fusible nin protección algunha, de sección suficiente entre determinados elementos ou partes dunha instalación e un eléctrodo ou grupo de eléctrodos, enterrados no chan.

A posta a terra ten por obxectivo conseguir que no conxunto das instalacións non existan diferenzas de potencial perigosas e que, ao mesmo tempo, permita o paso a terra das correntes de falla.

A rede de terra deberá axustarse ás especificacións detalladas na Instrución MIBT.039 do vixente Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión, así como todos aqueles aspectos especificados na Instrución MIBT.023, mediante os cales poida mellorarse a instalación. Deberanse cumprir os seguintes condicionantes:

- As partes metálicas de todo equipo eléctrico disporán de toma de terra
- O neutro da instalación estará posto a terra
- A toma de terra nunha primeira fase executarase a través dunha pica ou placa a situar xunto ao cadro xeral, desde o que se distribuirá a totalidade dos receptores da instalación
- O fío de toma de terra sempre estará protexido con macarrón en cores amarelo e verde, está prohibido expresamente empregalo para outros usos, unicamente poderá utilizarse condutor ou cable de cobre despido, de 95 mm² de sección, como mínimo, nos tramos enterrados horizontalmente e que será considerado como eléctrodo artificial da instalación.

Os receptores eléctricos dotados de sistema de protección por dobre illamento e os alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de condutor de protección a fin de evitar a súa referenciación a terra. O resto das carcacas de motores ou máquinas conectaranse debidamente á rede xeral de terra.

As tomas de terra estarán situadas no terreo de tal forma que o seu funcionamento e eficacia sexa o requirido pola instalación. A condutividade do terreo aumentará ao verter auga de forma periódica no lugar de afincado da pica.

Instalación de alumeado:

É probable que se requira a iluminación dalgunha escarpa de obra nun momento determinado, polo que se cumprirán as seguintes Normas:

- As masas dos receptores fixos de alumeado conectaranse á rede xeral de terras mediante o correspondente condutor de protección recomendable IP.447.



- O alumado da obra cumprirá as especificacións establecidas nas Ordenanzas de Traballo da Construción, Vidro e Cerámica e Xeral de Seguridade e Hixiene no Traballo.
- A iluminación das escarpas será sempre a adecuada para realizar os traballos con seguridade
- A enerxía eléctrica que deba subministrarse ás lámpadas portátiles para a iluminación de escarpas húmidas, servirase a través dun transformador de corrente con separación de circuitos que a reduza a 24 voltios.
- A iluminación das escarpas situarase a unha altura en torno aos 2 metros, medidos desde a superficie de apoio dos operarios no posto de traballo
- A iluminación das escarpas, cando sexa posible, efectuarase cruzada, co fin de diminuír sombras
- As zonas de paso da obra estarán permanentemente iluminadas evitando recantos escuros

Mantemento e reparacións da instalación eléctrica

O persoal de mantemento da instalación será electricista e preferentemente en posesión do carné profesional correspondente.

Toda a maquinaria eléctrica será revisada periodicamente e, en especial, no momento en que se detecte un fallo, declararase “terra de servizo” mediante a desconexión eléctrica e o colgamento do rótulo correspondente no cadro de goberno.

A maquinaria eléctrica será revisada por persoal especialista de cada tipo de máquina.

Prohíbense as revisións ou reparacións baixo corrente. Antes de iniciar unha reparación, desconectarase a máquina da rede eléctrica, instalando no lugar de conexión un letreiro visible, no que se lea: “NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED”.

3. Riscos frecuentes

- Sobreesforzos durante a carga ou descarga de grupo electrógeno
- Feridas punzantes durante a instalación
- Caídas ao mesmo nivel
- Queimaduras
- Incendios
- electrocución

4. Normas básicas de seguridade, medidas de protección

- Protección contra contactos directos: afastamento, recubrimento ou interposición de obstáculos entre as partes activas dos circuitos

- Protección contra contactos indirectos: para a prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, o sistema de protección será a posta a terra de masas e dispositivos de corte por intensidade de defecto(interruptores diferenciais)

4.8. SINALIZACIÓN E MARCAS VIARIAS

1. Descrición dos traballos

Deberase repoñer a sinalización vertical de tráfico e o pintado das marcas viarias nas zonas afectadas pola execución das obras, así como colocar as novas sinais e marcas viarias necesarias para o correcto funcionamento do novo carril bici.

Procedemento:

- Sinalización e balizamento da zona de traballo
- Limpeza e barrido da zona a pintar
- Colocación das sinais de tráfico definitivas
- Premarcaxe e pintado das marcas viarias
- Retirada de todos os elementos non definitivos e reapertura ao tráfico

Maquinaria a empregar:

- Máquina de pintar automotriz
- Compresor
- Martelos pneumáticos picadores

2. Riscos frecuentes

- Atropelo por vehículos durante a sinalización
- Golpes, atrapamentos, erosións e cortes durante a descarga e colocación de sinais
- Sobreesforzos

3. Normas básicas de seguridade

- Procurarase realizar os traballos, se é posible, en horas de pouco tráfico para minimizar o risco de accidente
- Deberanse adoptar todas as disposicións de sinalización e balizamento que estableza a norma 8.3-IC para desvíos de tráfico
- Usaranse máscaras adecuadas para o produto empregado para pintar
- Utilización de paleta de sinalización, buzo amarelo, casco vermello e chaleco fluorescente



4. Equipos de protección individual

- Guantes
- Roupa de traballo.
- Casco de seguridade homologado.
- Chaleco reflectinte.

5. PLAN DE EMERXENCIA E EVACUACIÓN

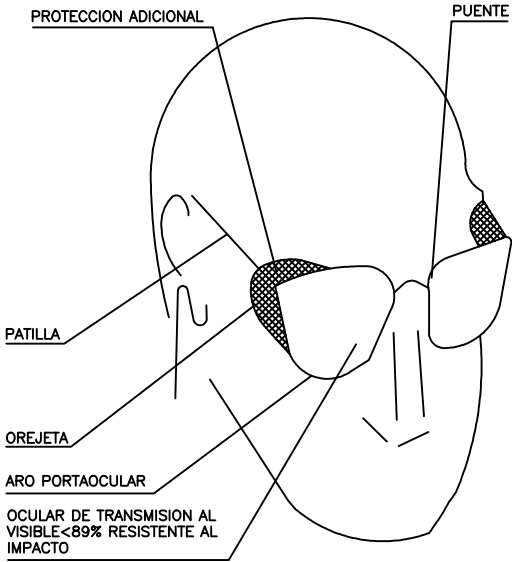
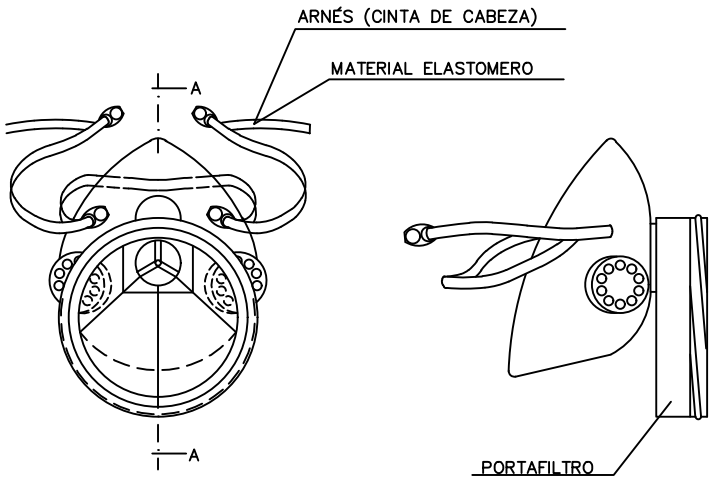
Cada fase do proxecto construtivo require un Plan Específico de emerxencia e evacuación.

En calquera que sexa a situación de emerxencia, respectaranse estritamente os seguintes principios básicos para conseguir un salvamento eficaz:

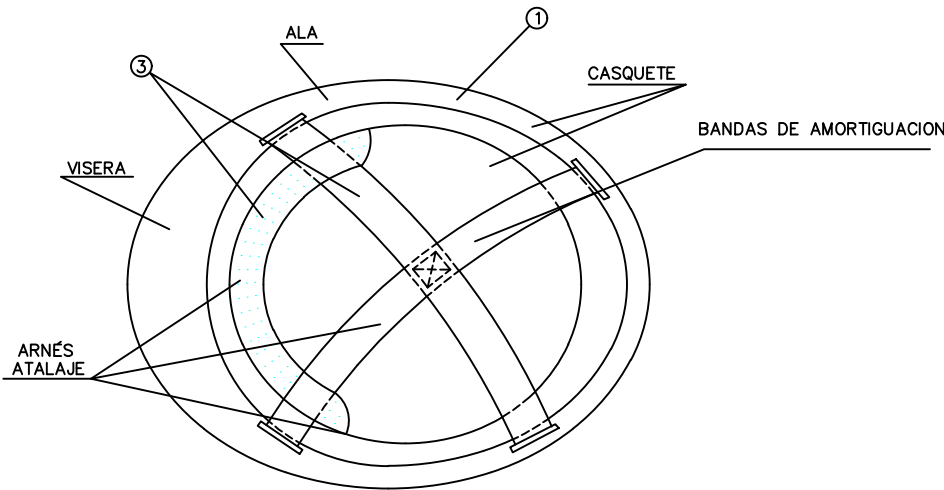
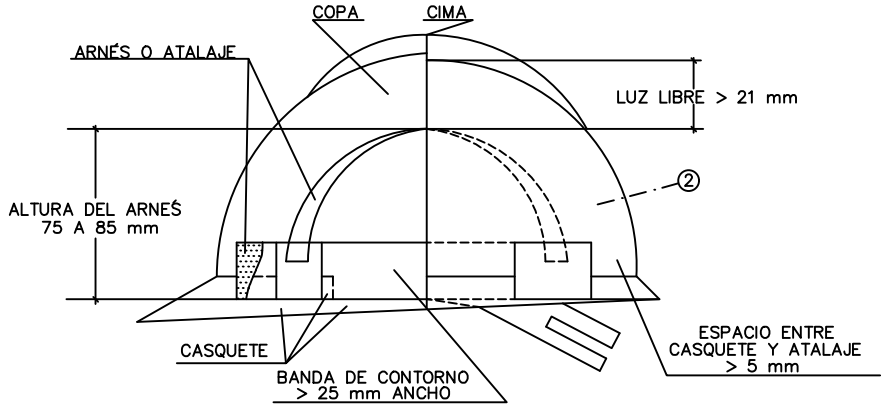
- O auxiliador debe garantir previamente a súa propia seguridade
- O accidentado debe recibir aire respirable o antes posible
- O accidentado necesitará asistencia médica urxente



DOCUMENTO 2: PLANOS

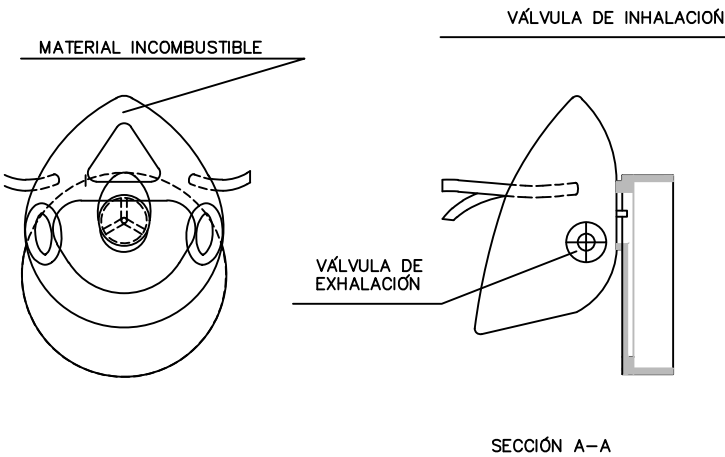


GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

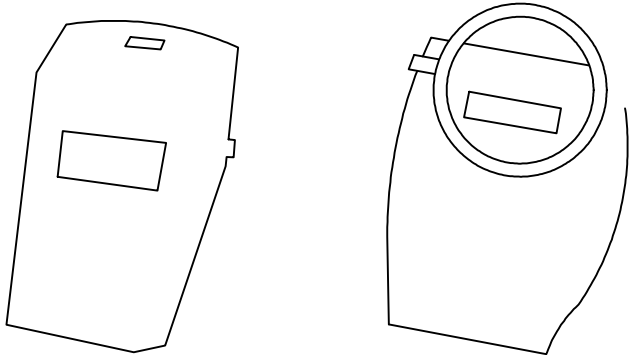


- 1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

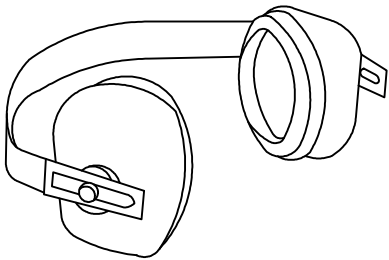
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO






MASCARILLA ANTIPOLVO

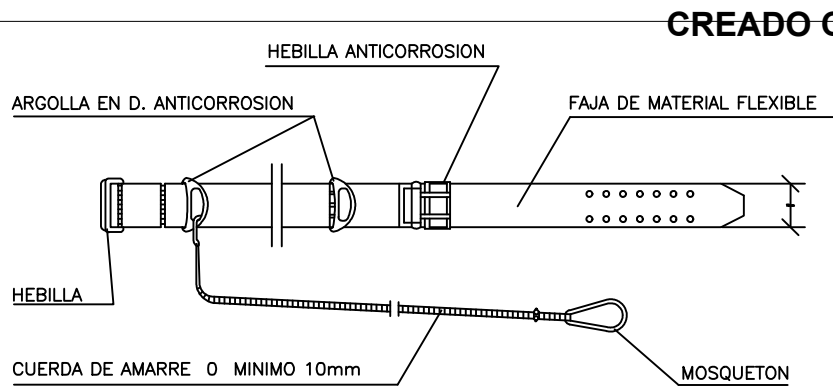


PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

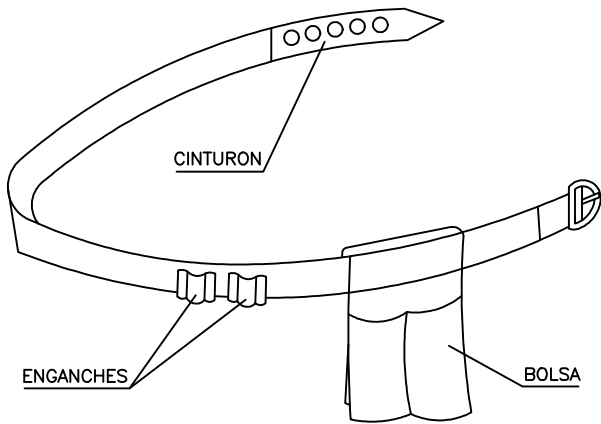


PROTECTOR AUDITIVO

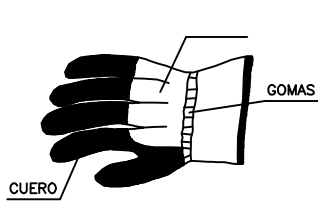
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



PORTAHERRAMIENTAS



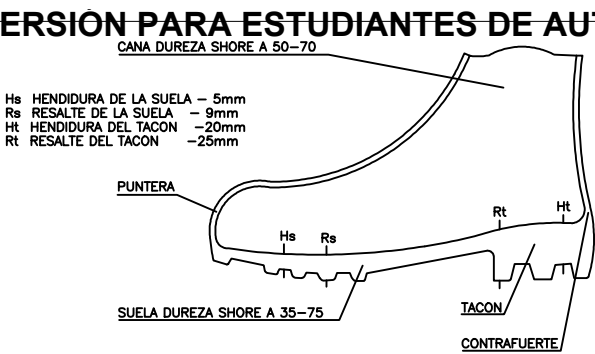
GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

GUANTES

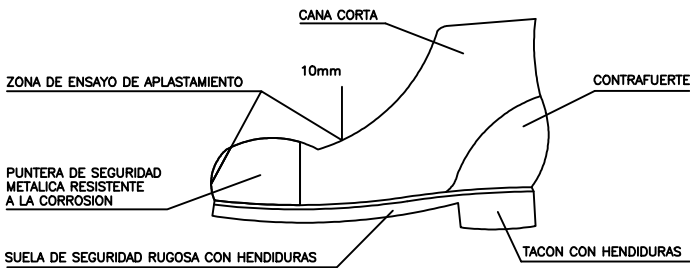


GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

— PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

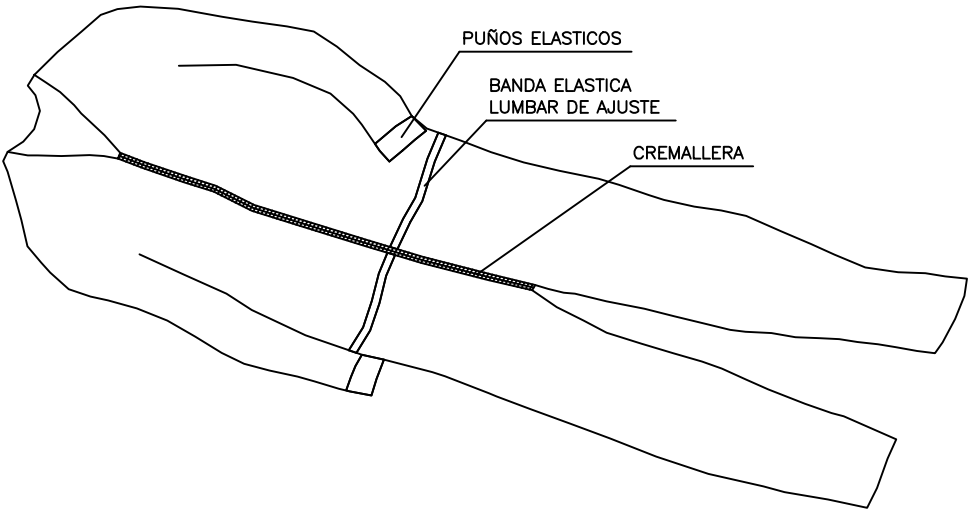


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III






TRAJE IMPERMEABLE

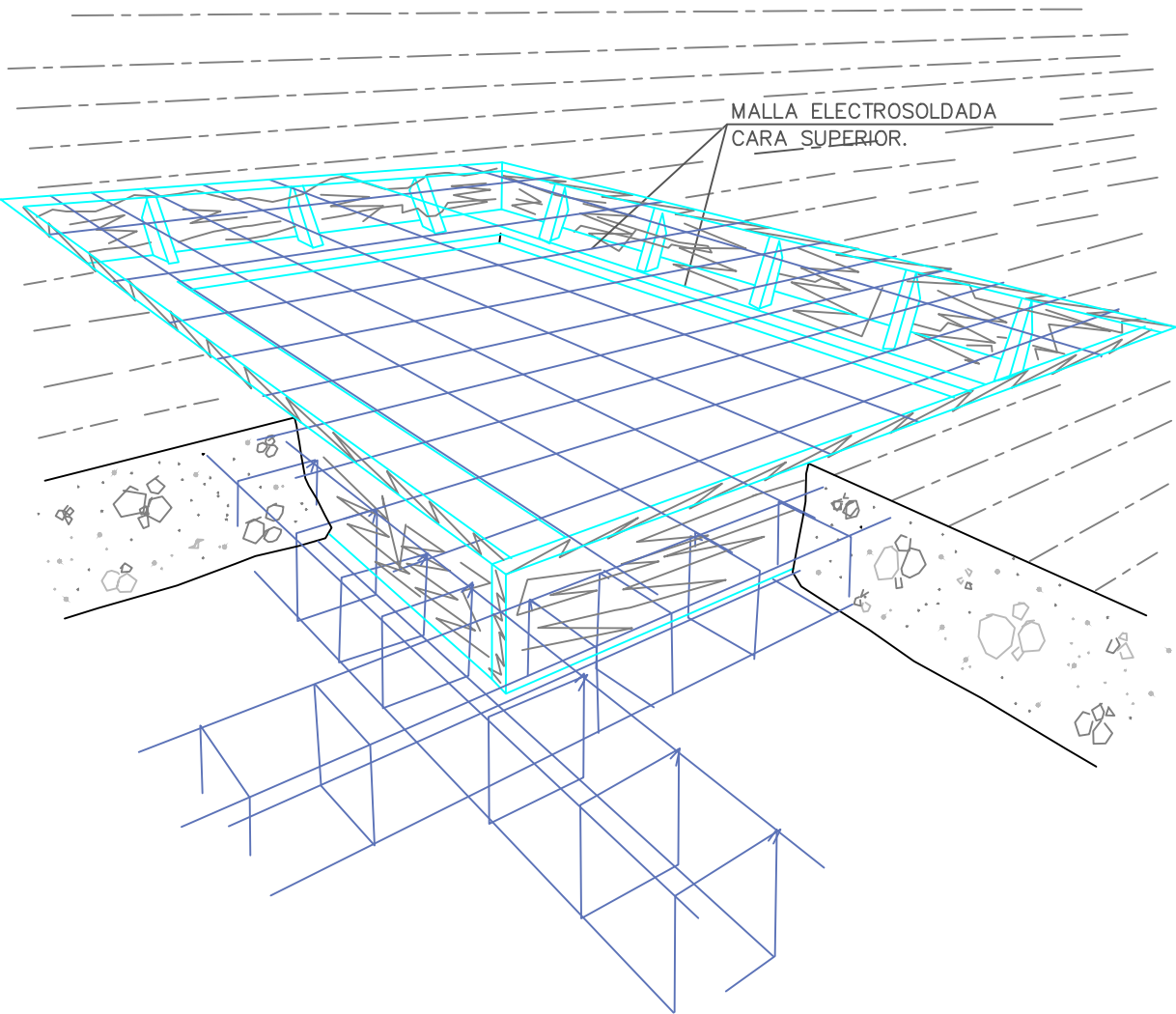
LONETA



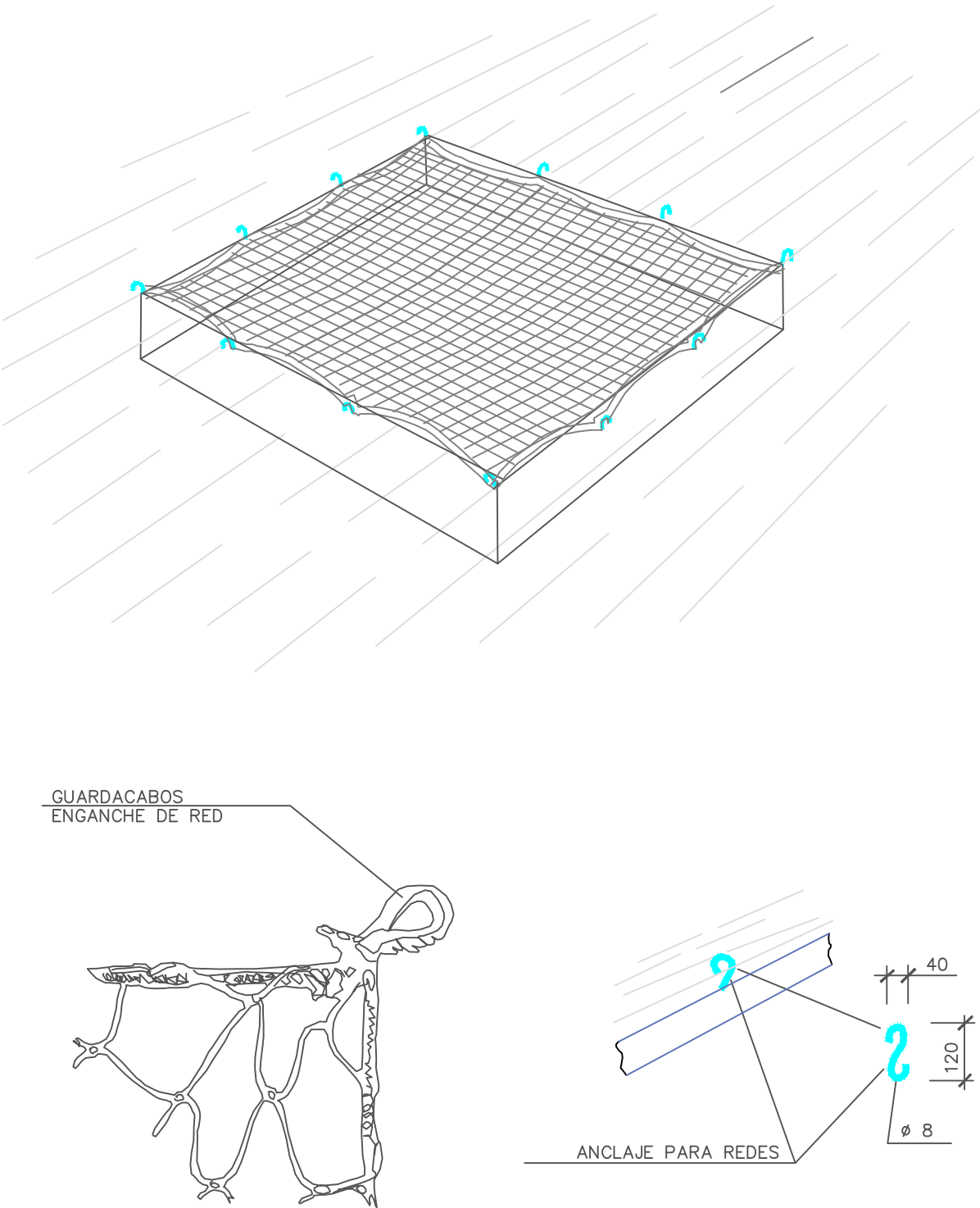
MONO DE TRABAJO




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

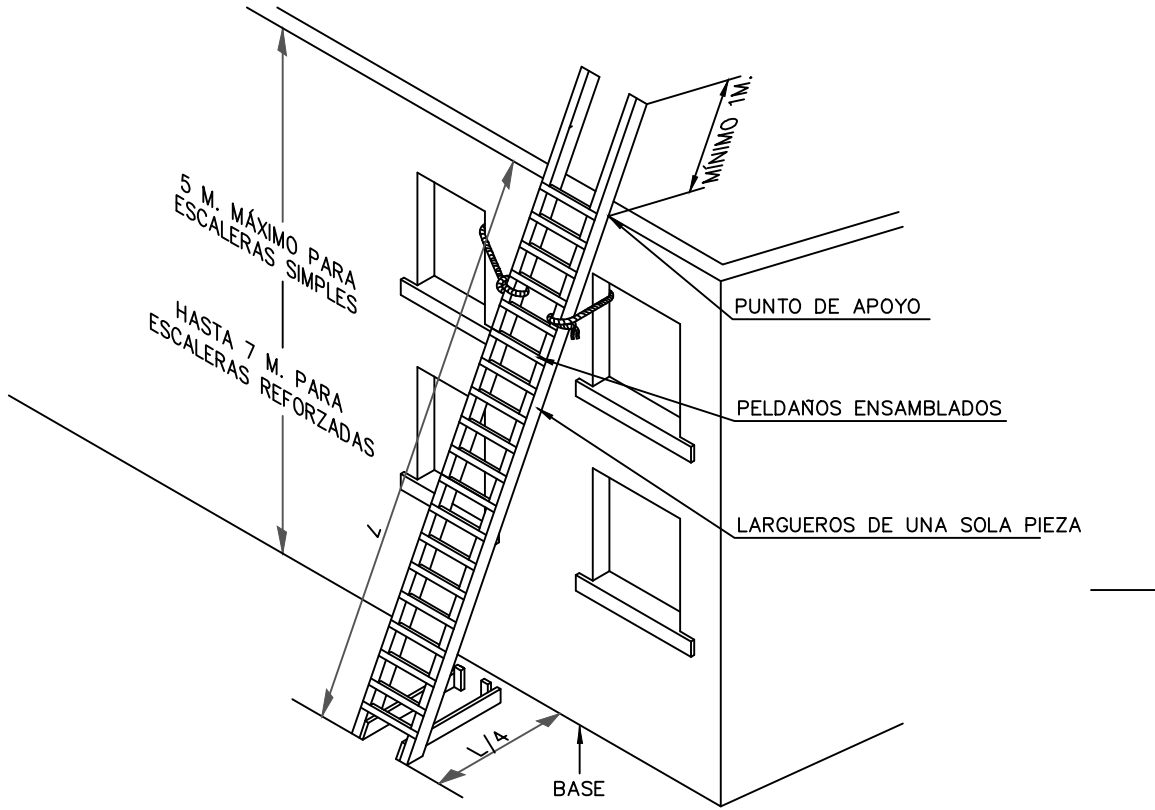
PROTECCIÓN MEDIANTE MALLAZO METÁLICO



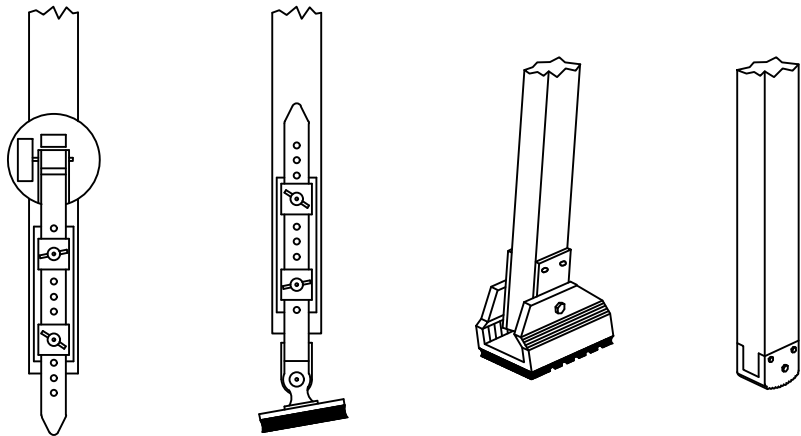
RED DE PROTECCIÓN HORIZONTAL



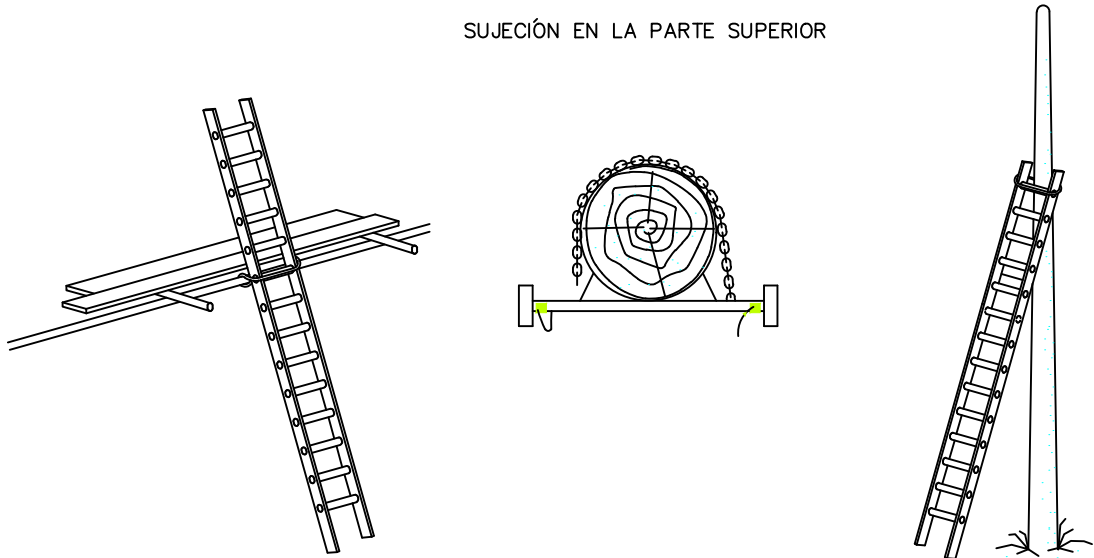
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |



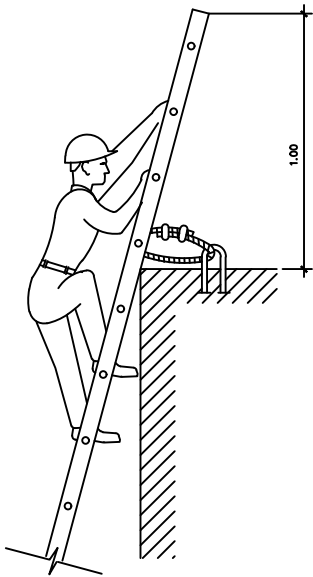
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES






SUJECIÓN EN LA PARTE SUPERIOR

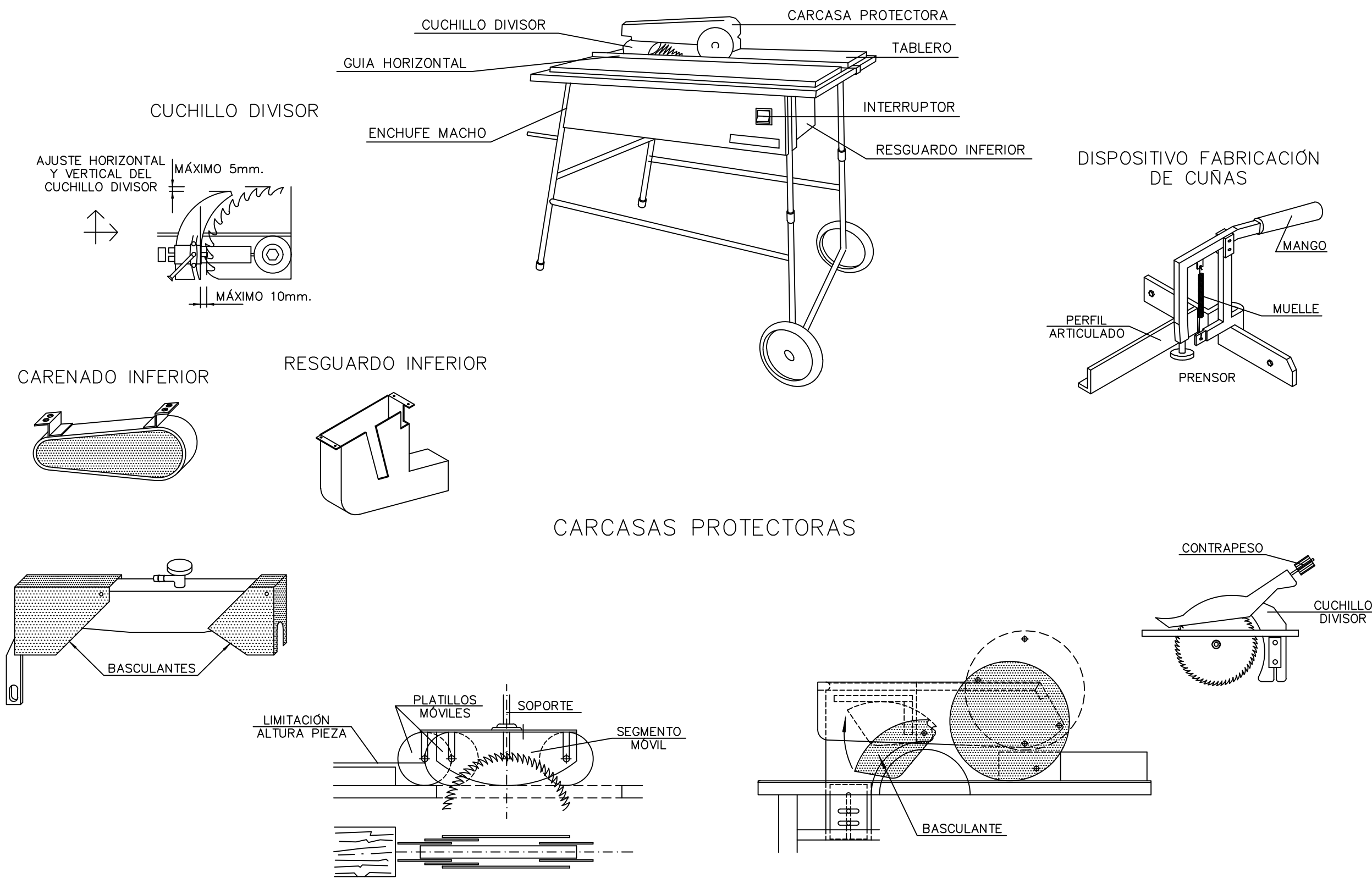





ESCALERAS DE MANO



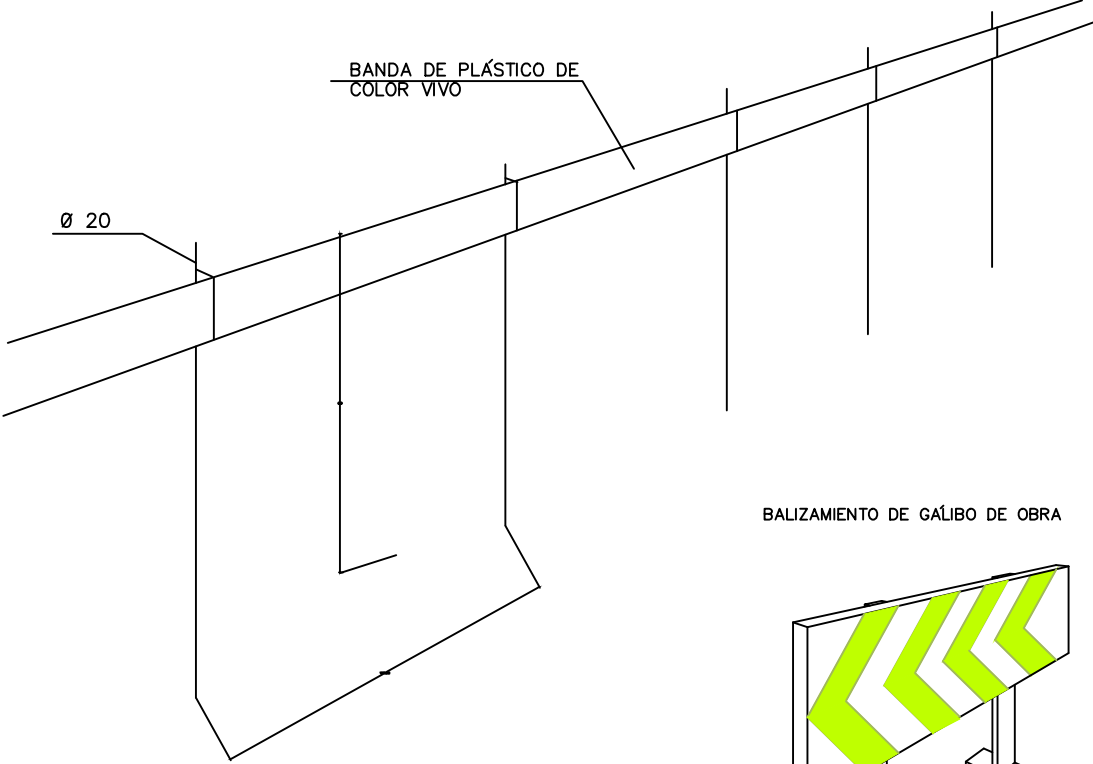
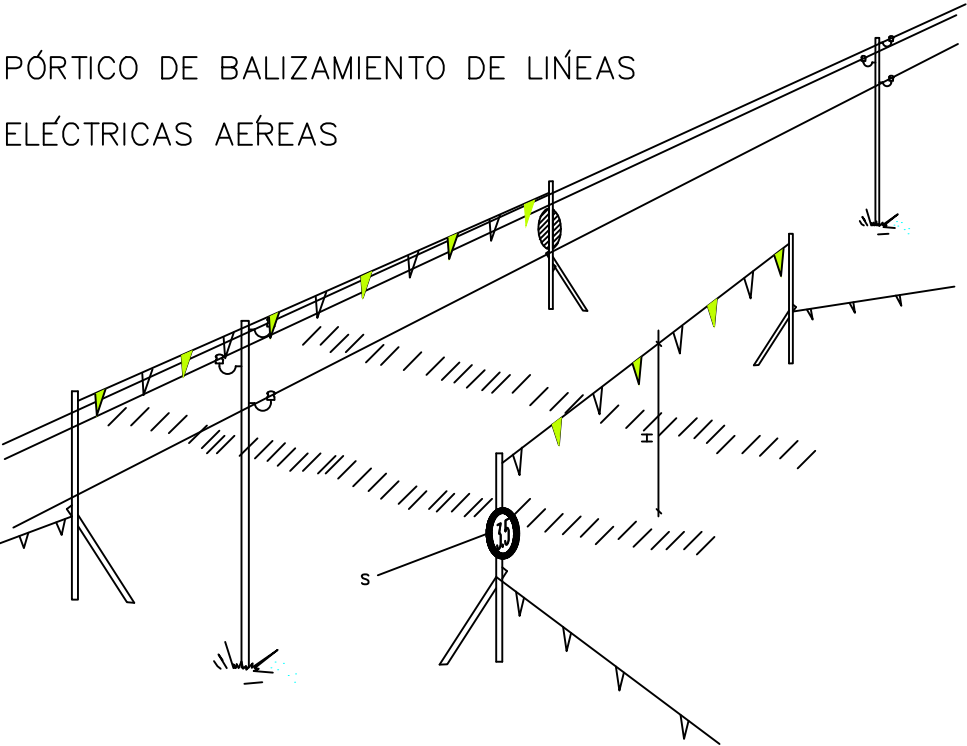
AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO
SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

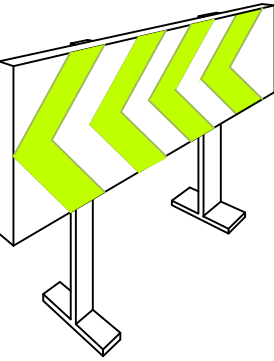


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

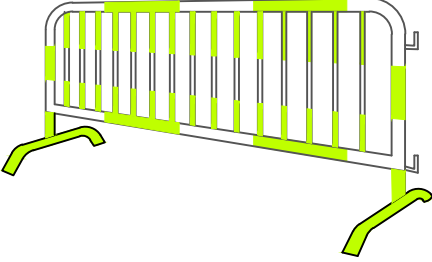


BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA

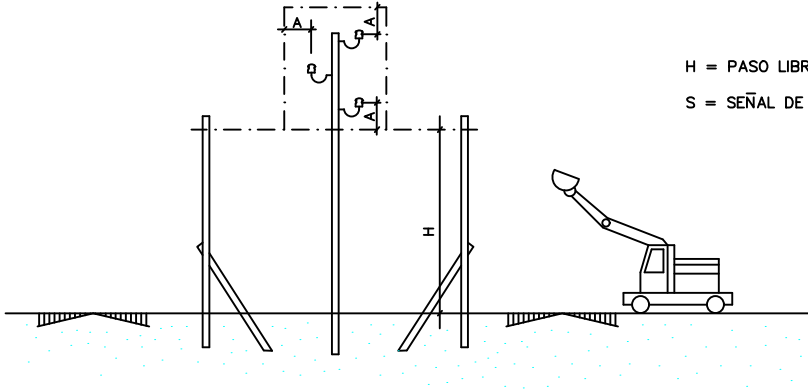


VALLAS DESVIÓ TRÁFICO

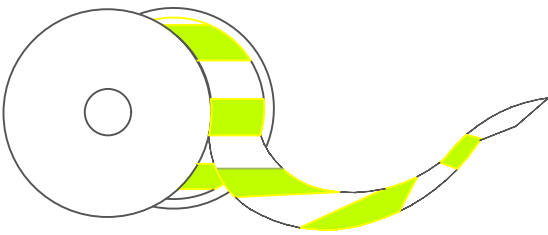
VALLAS DESVIÓ TRÁFICO



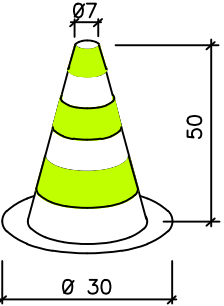
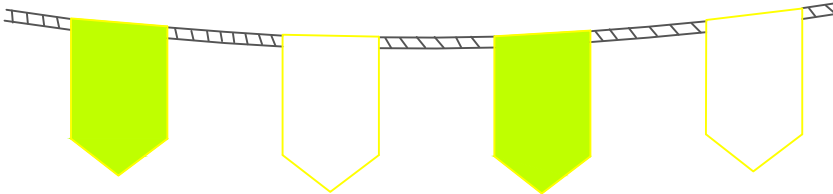
H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA






CINTA BALIZAMIENTO

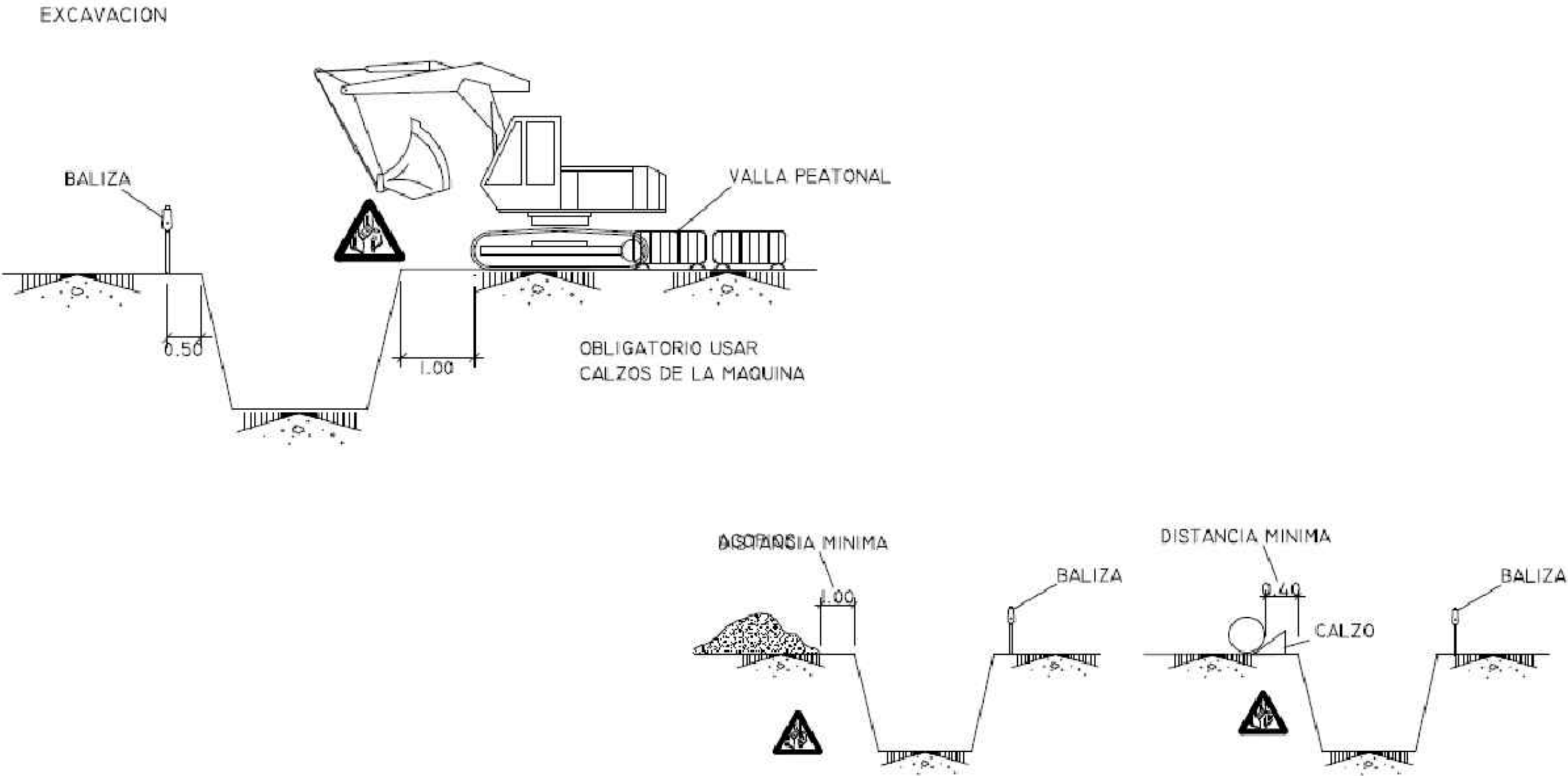





CORDON BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO

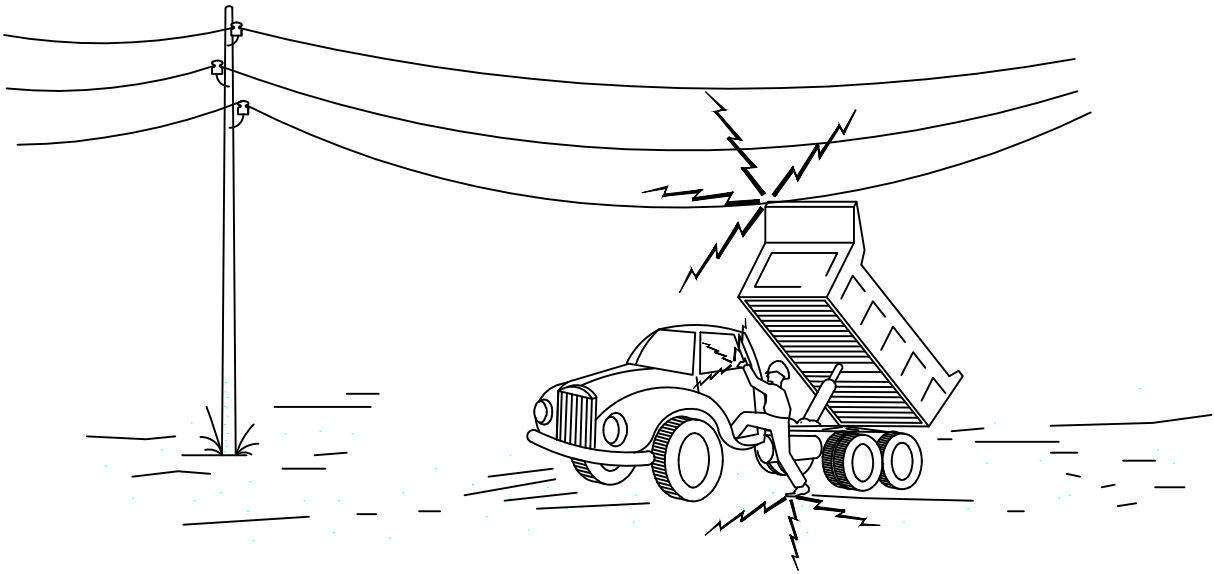
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |



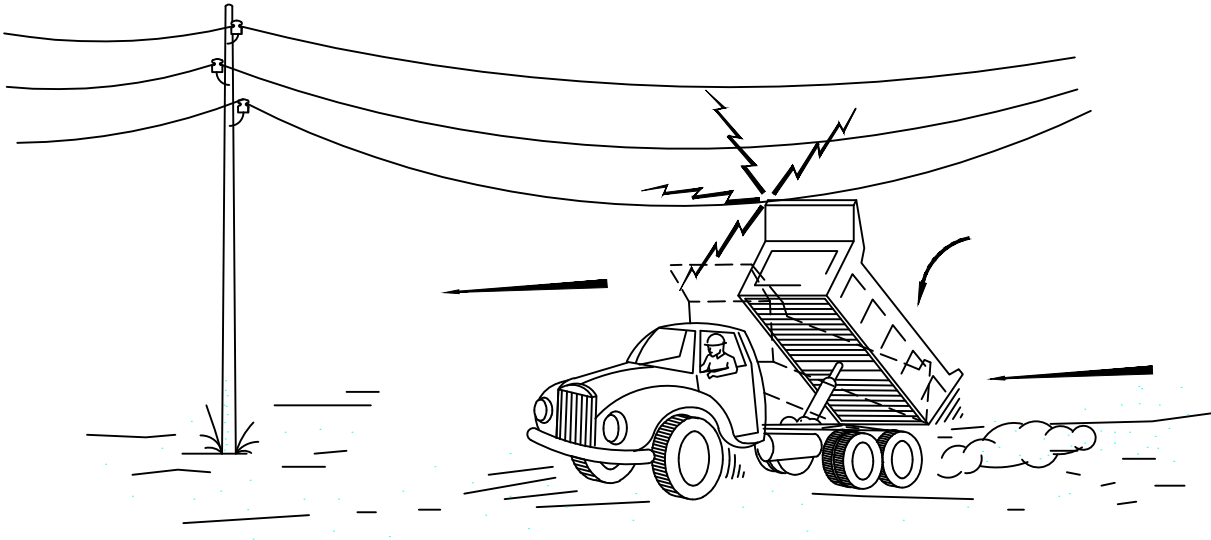
| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

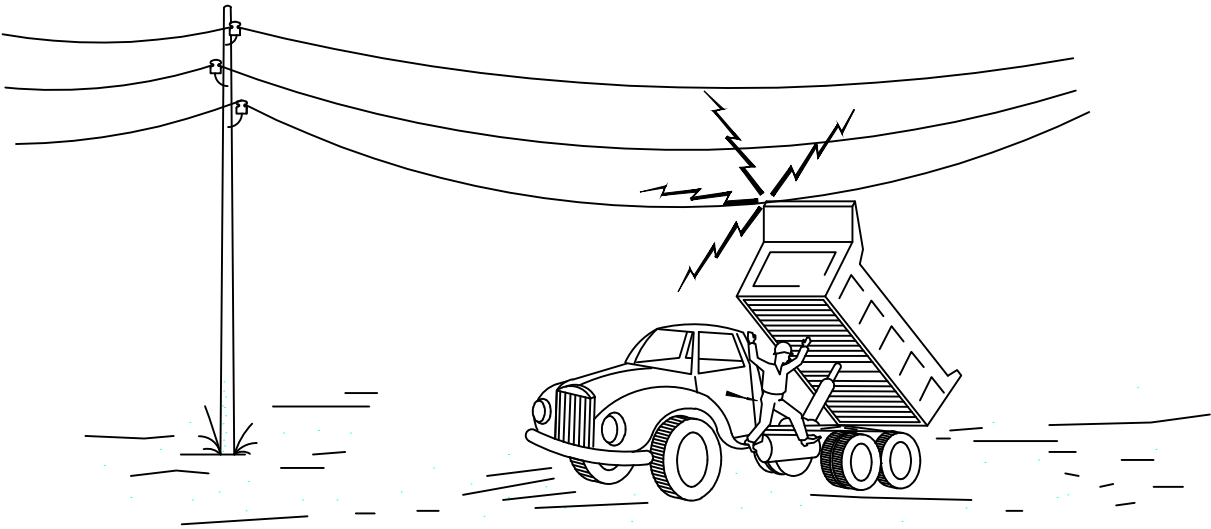
ATENCION AL BASCULANTE






1- EN NINGÚN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



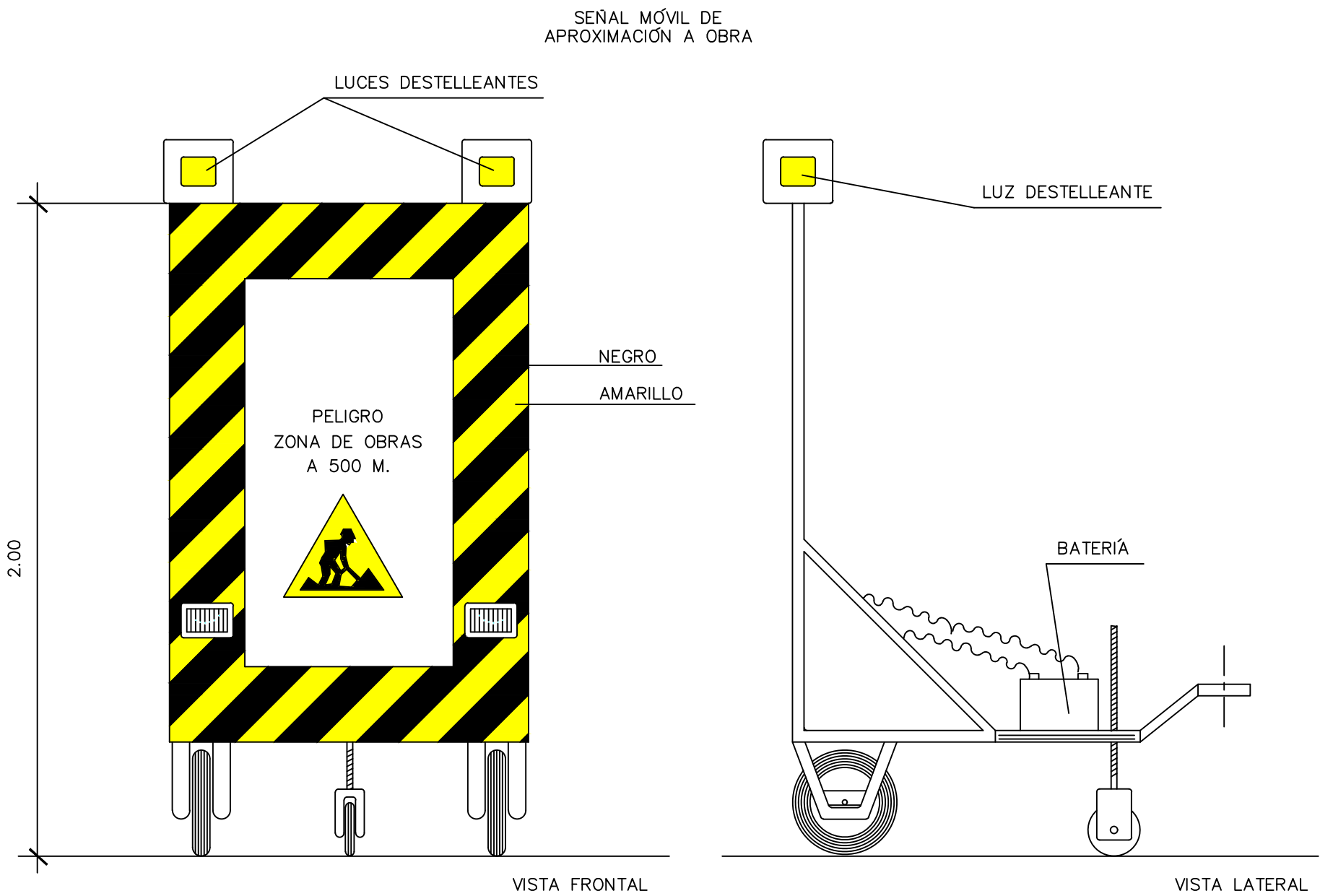
2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.






3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMIÓN LO MAS LEJOS POSIBLE.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

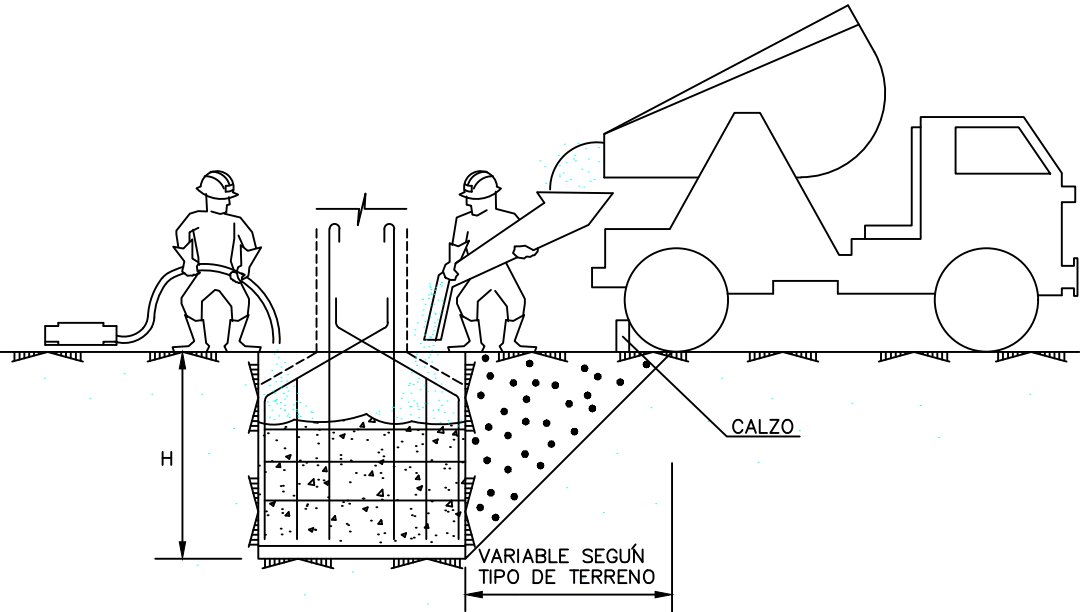
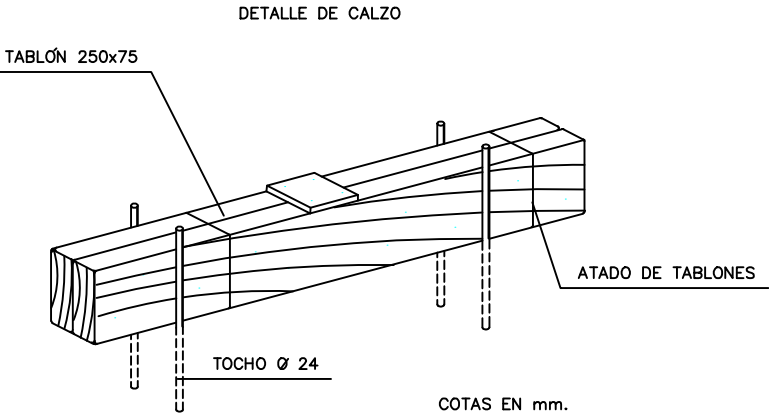
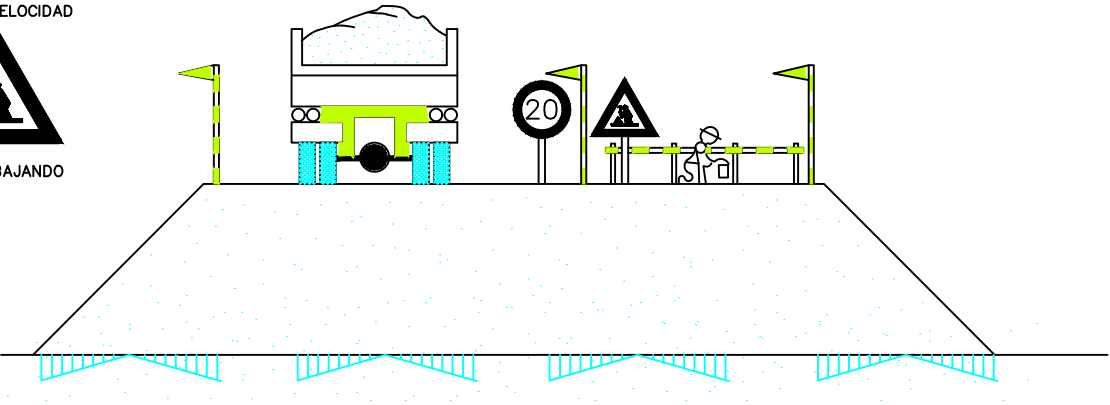
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



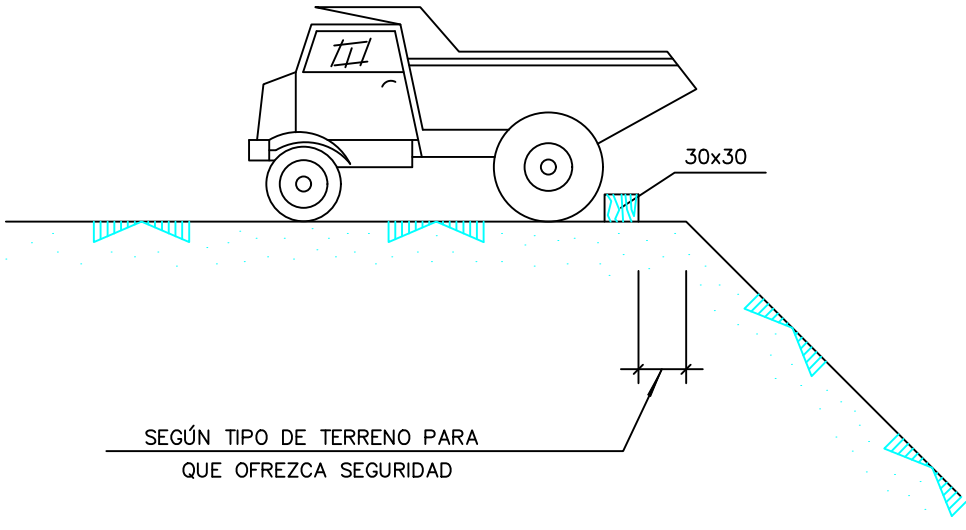
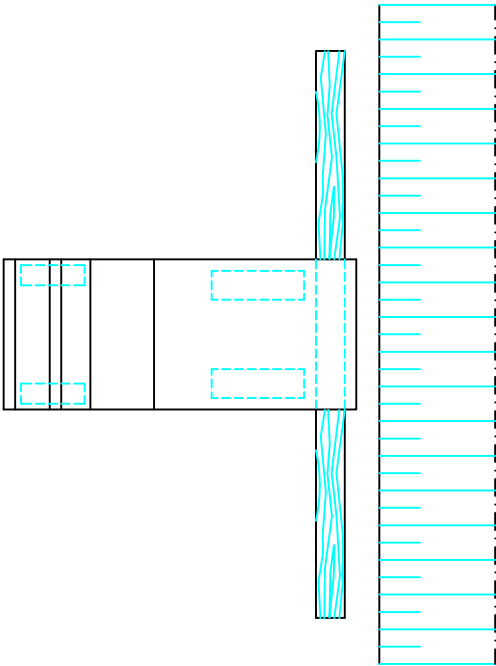
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |






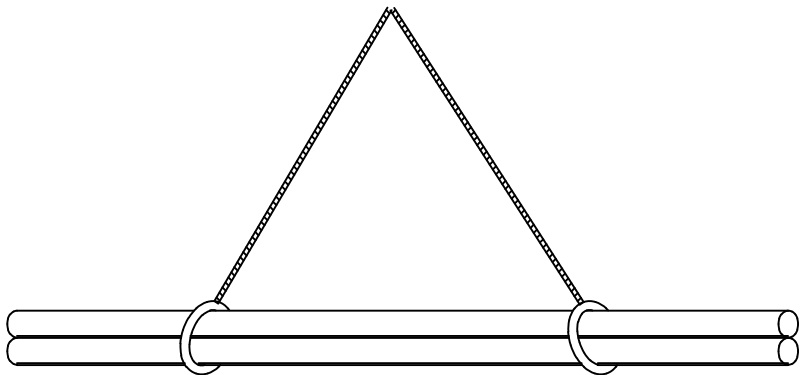
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



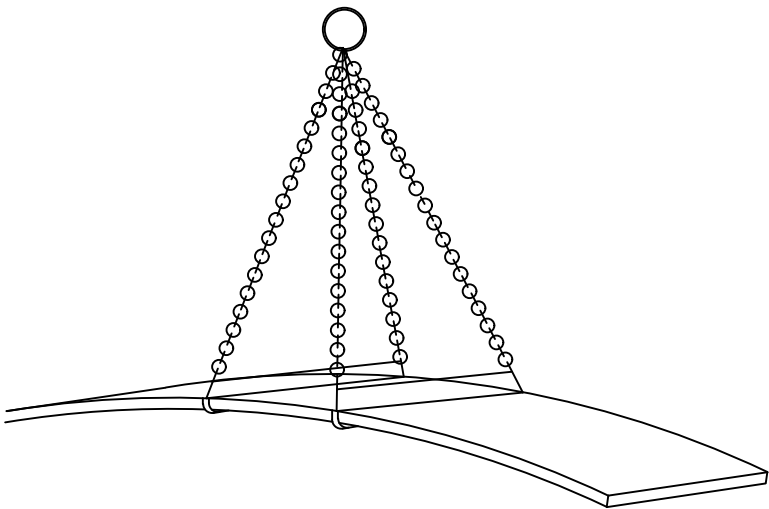
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



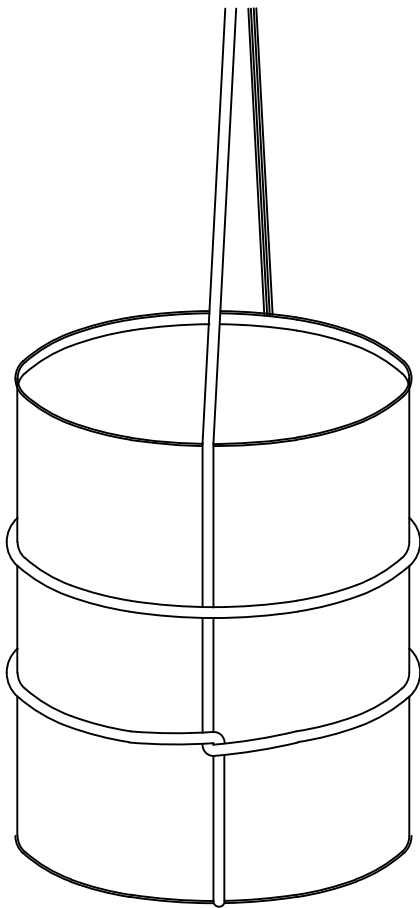
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |



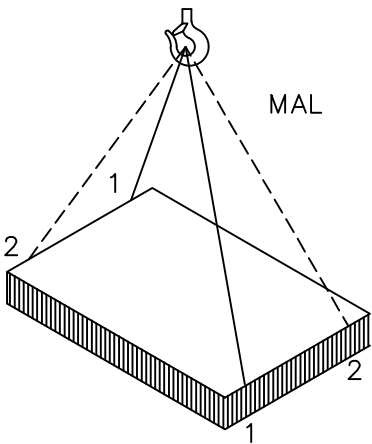
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



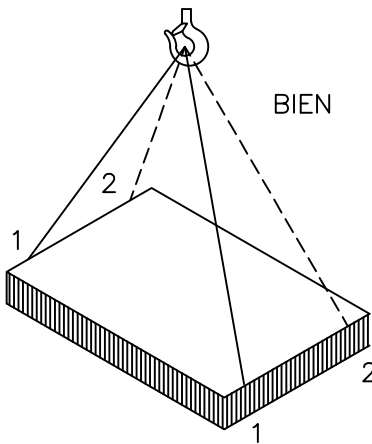
PLANCHA LARGA



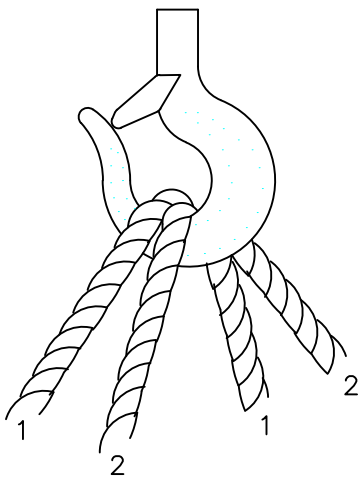
AMARRE DE BIDONES



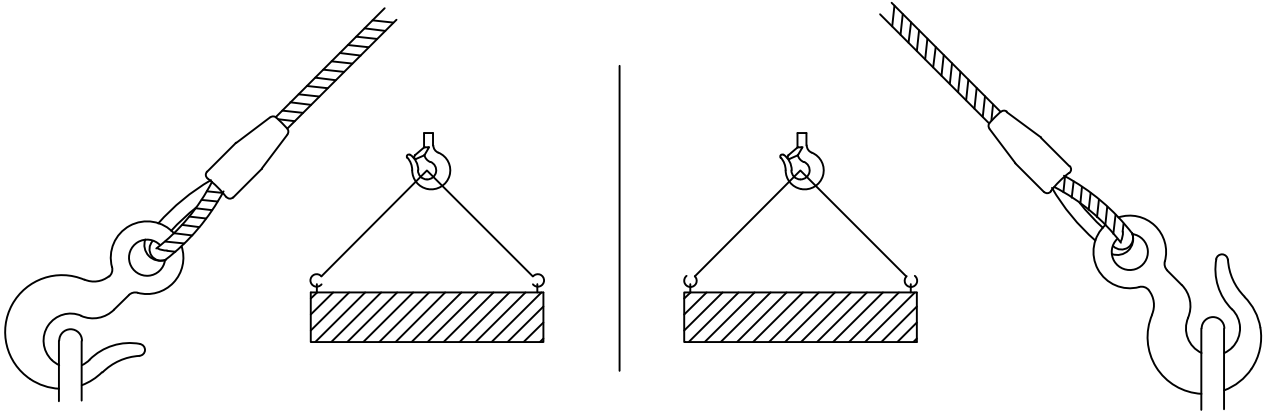
MAL






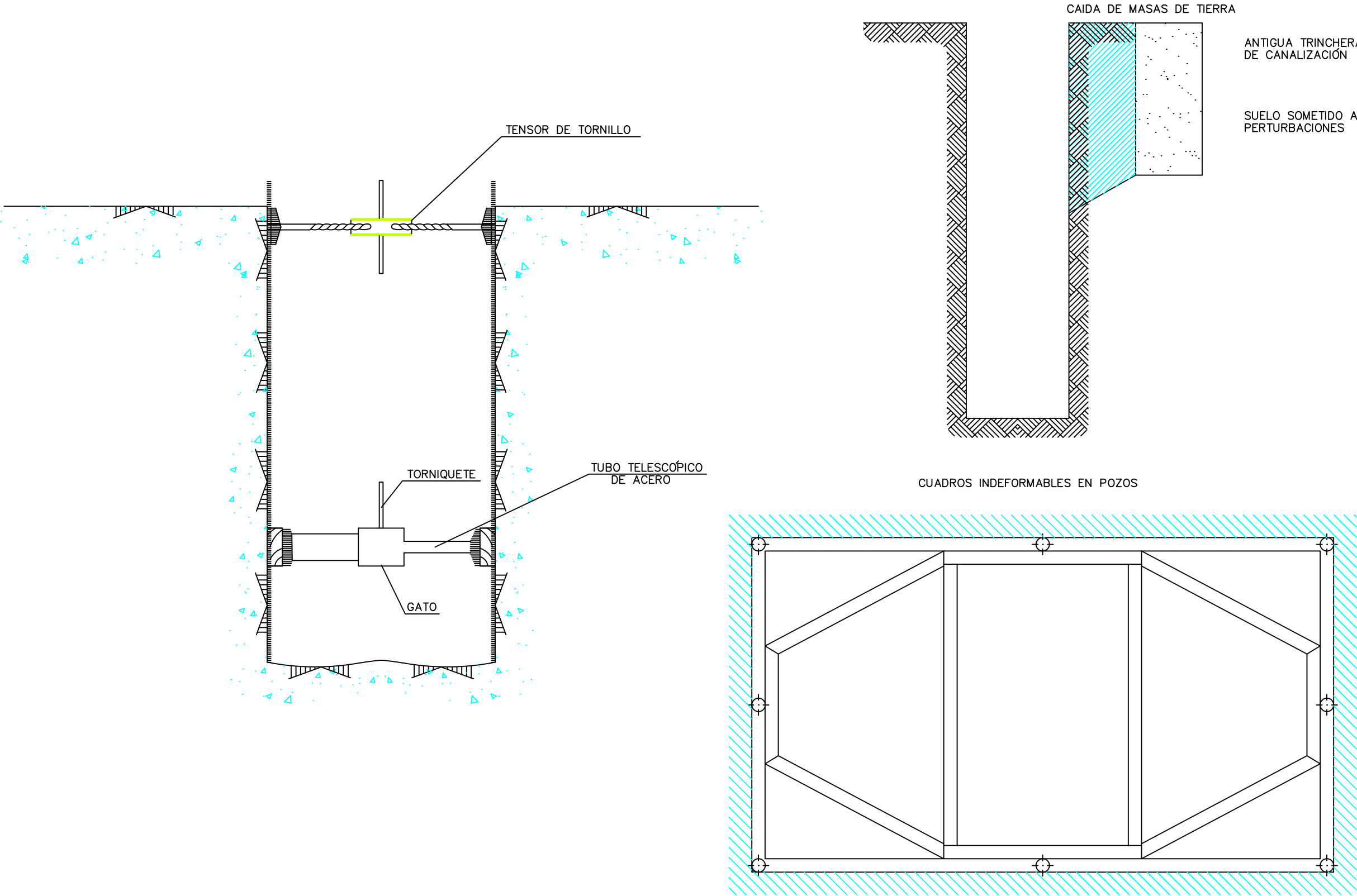
BIEN






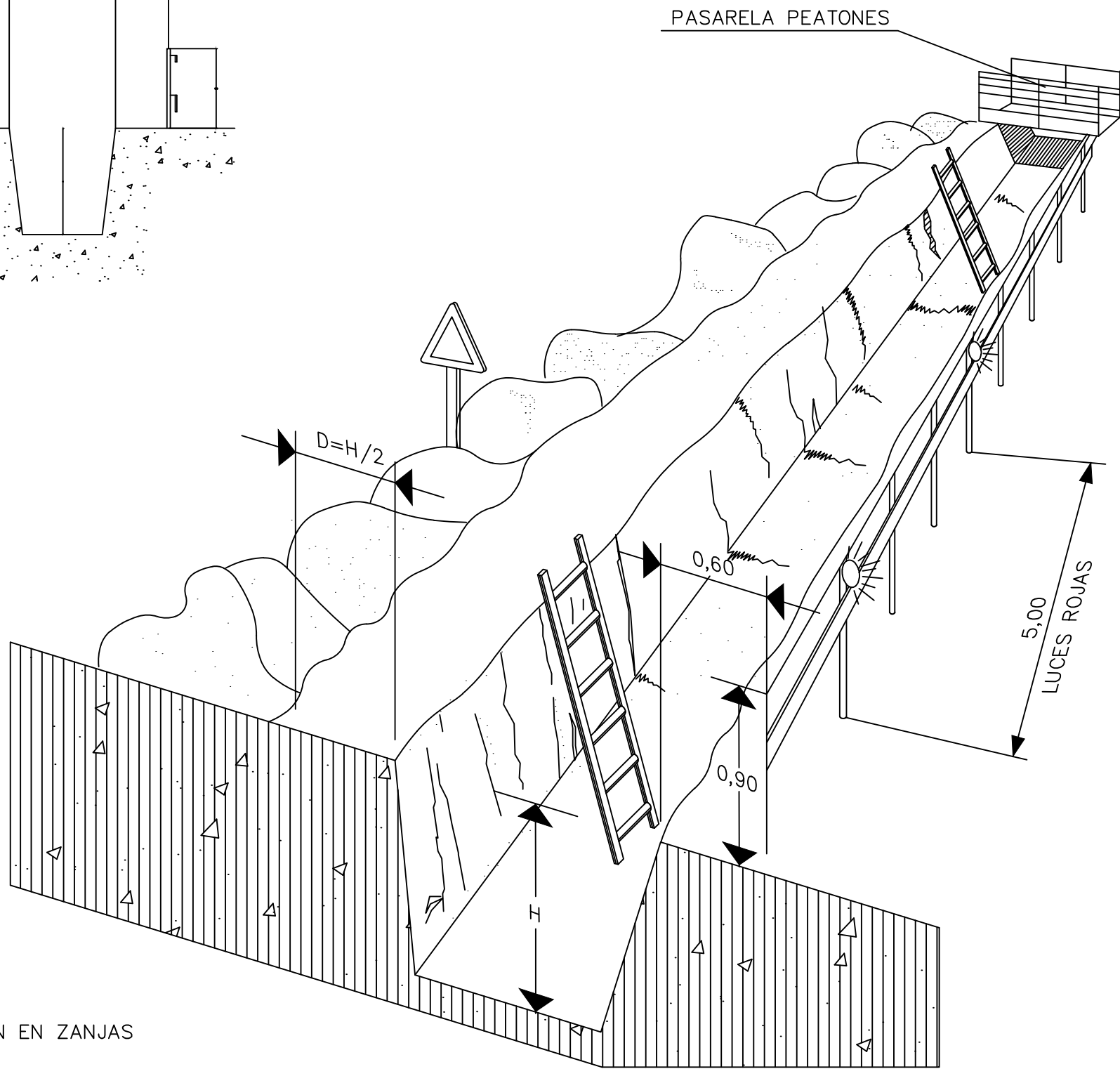
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN






| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

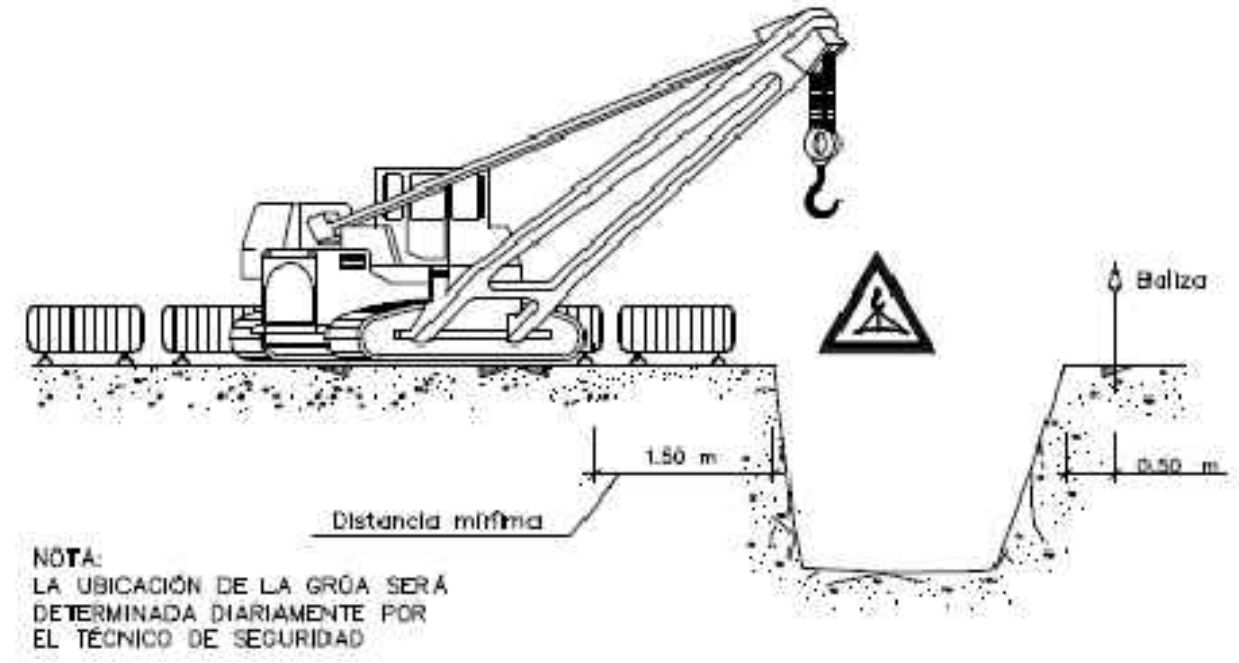
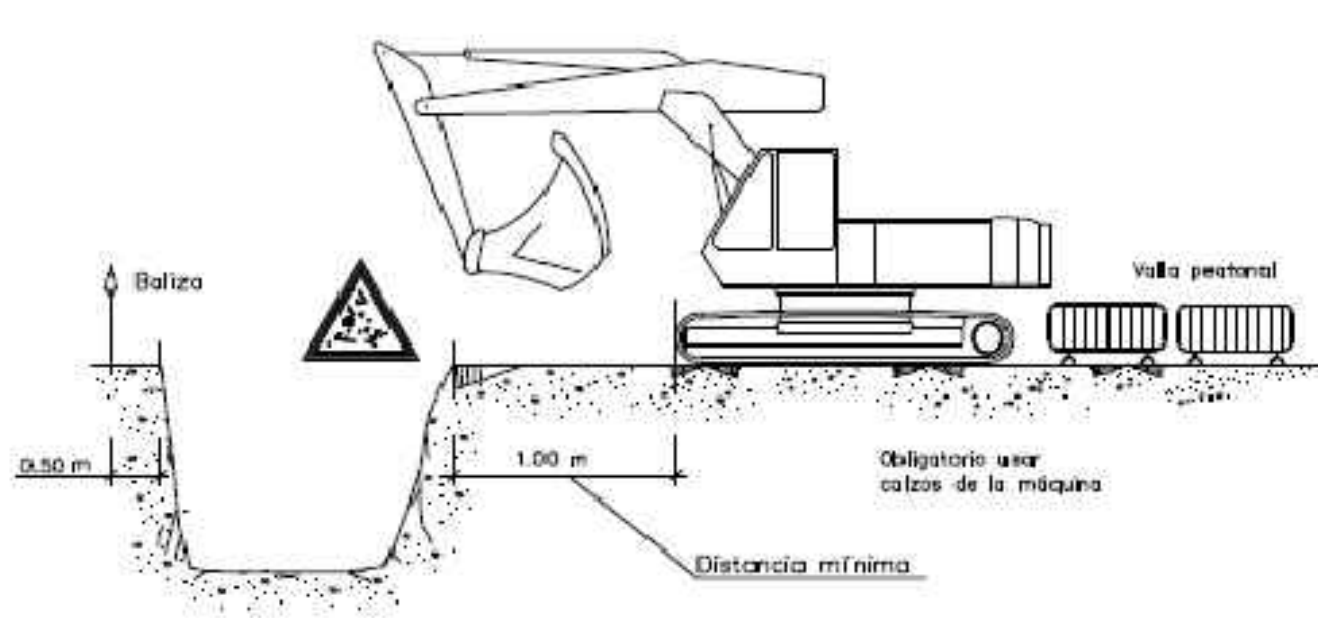


| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

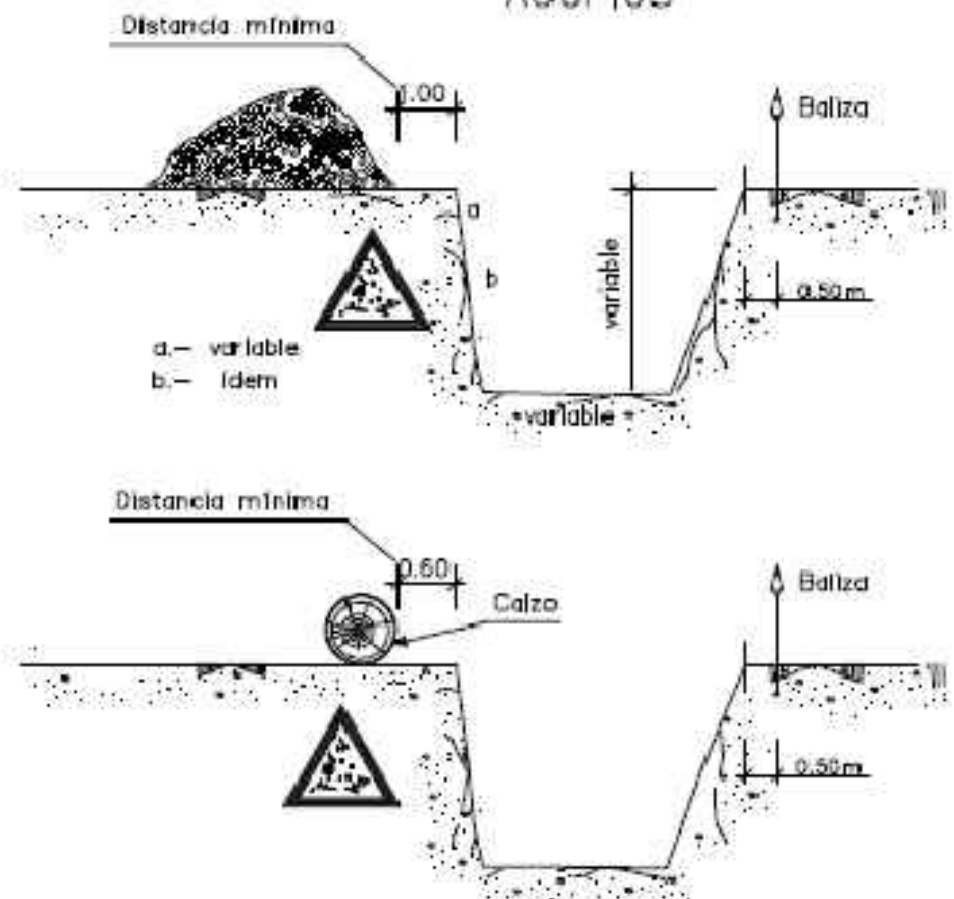


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

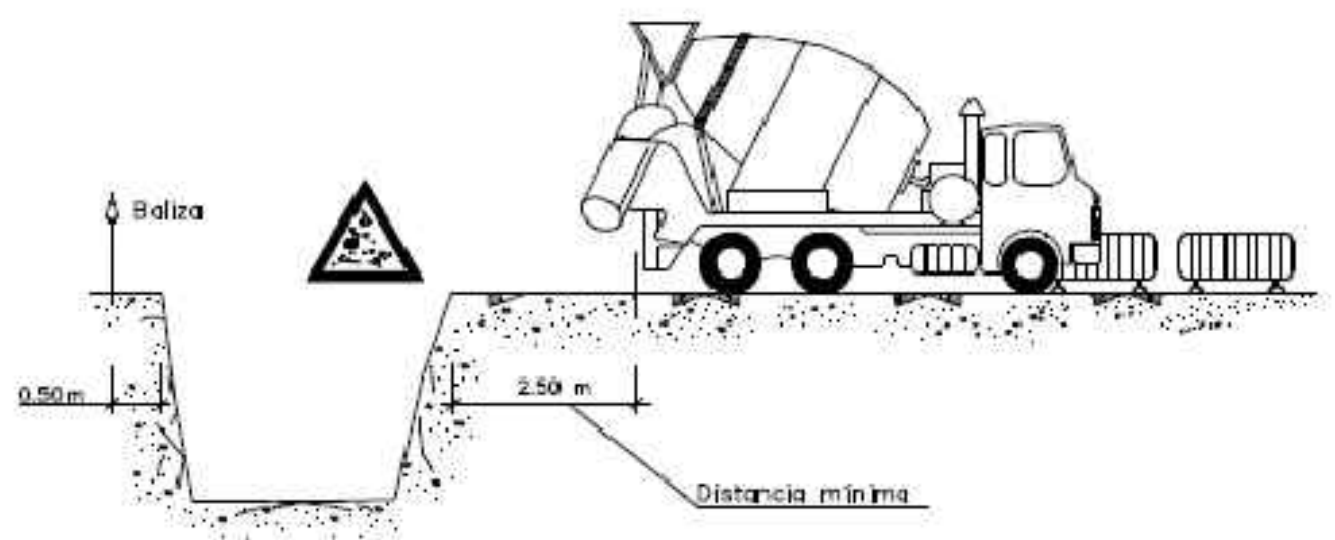
ESCAVACION






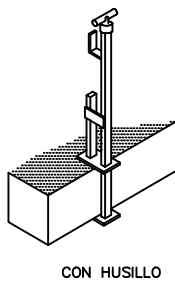
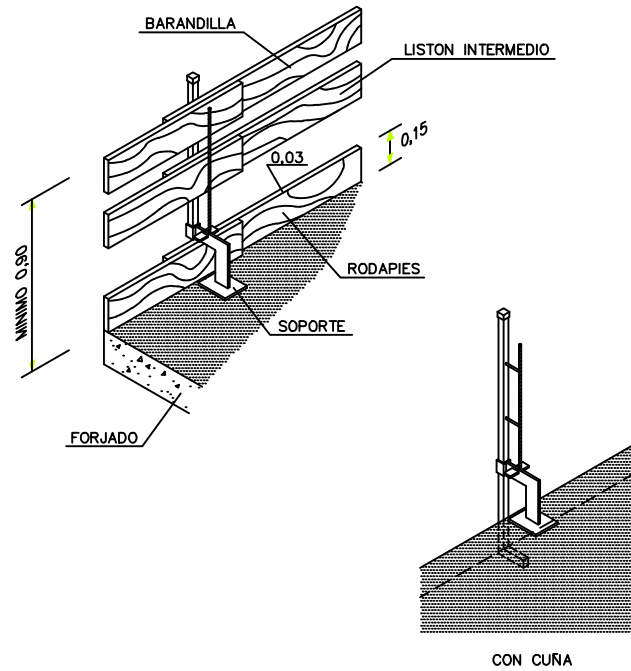
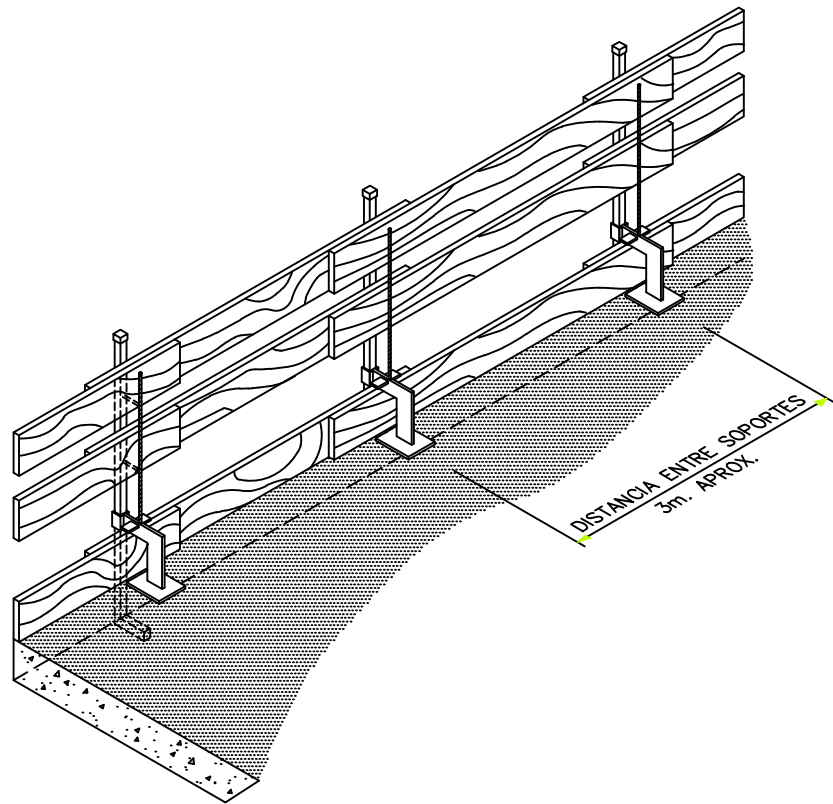
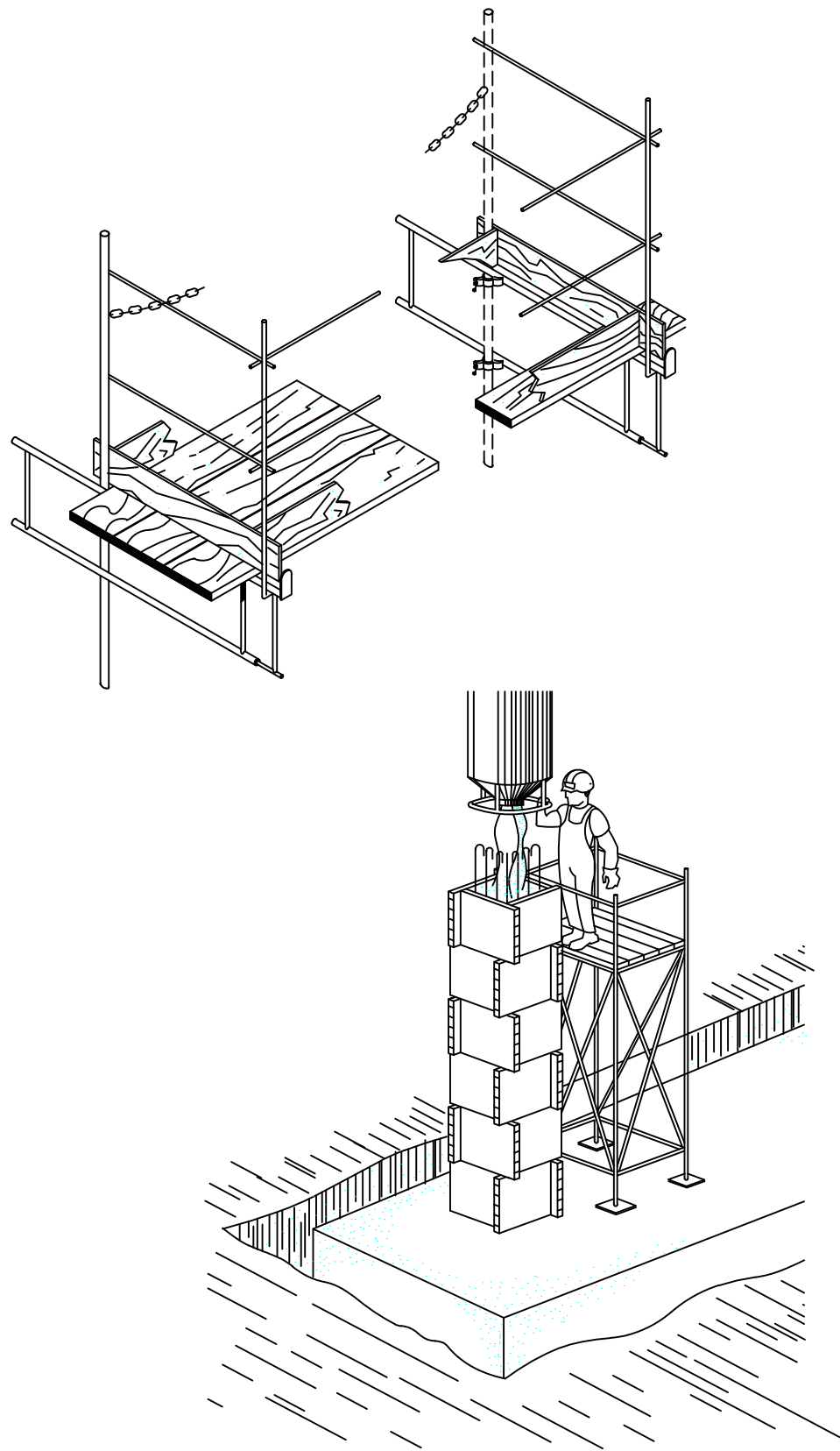
ACOPIOS






ELEMENTOS VIBRATORIOS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

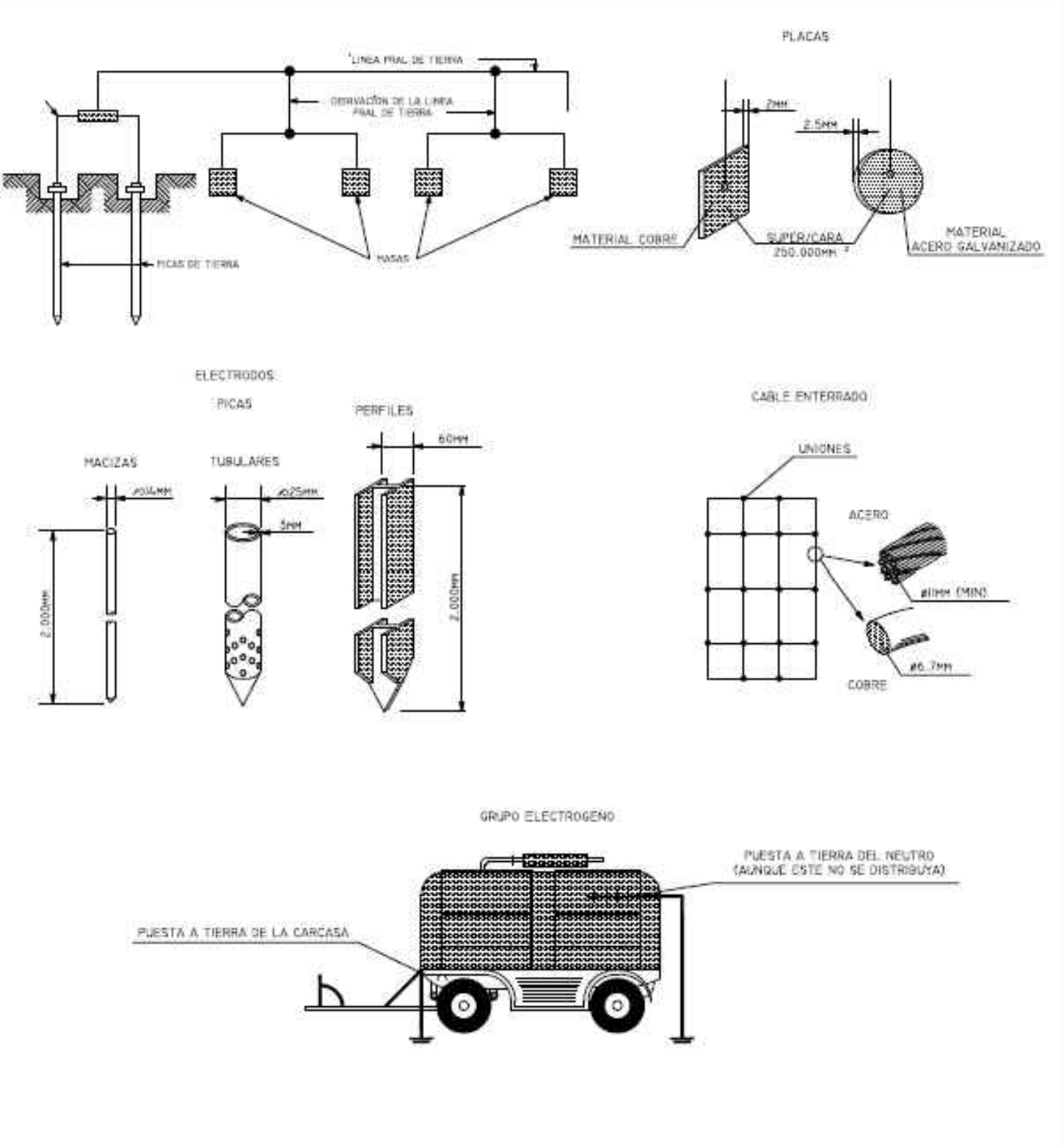
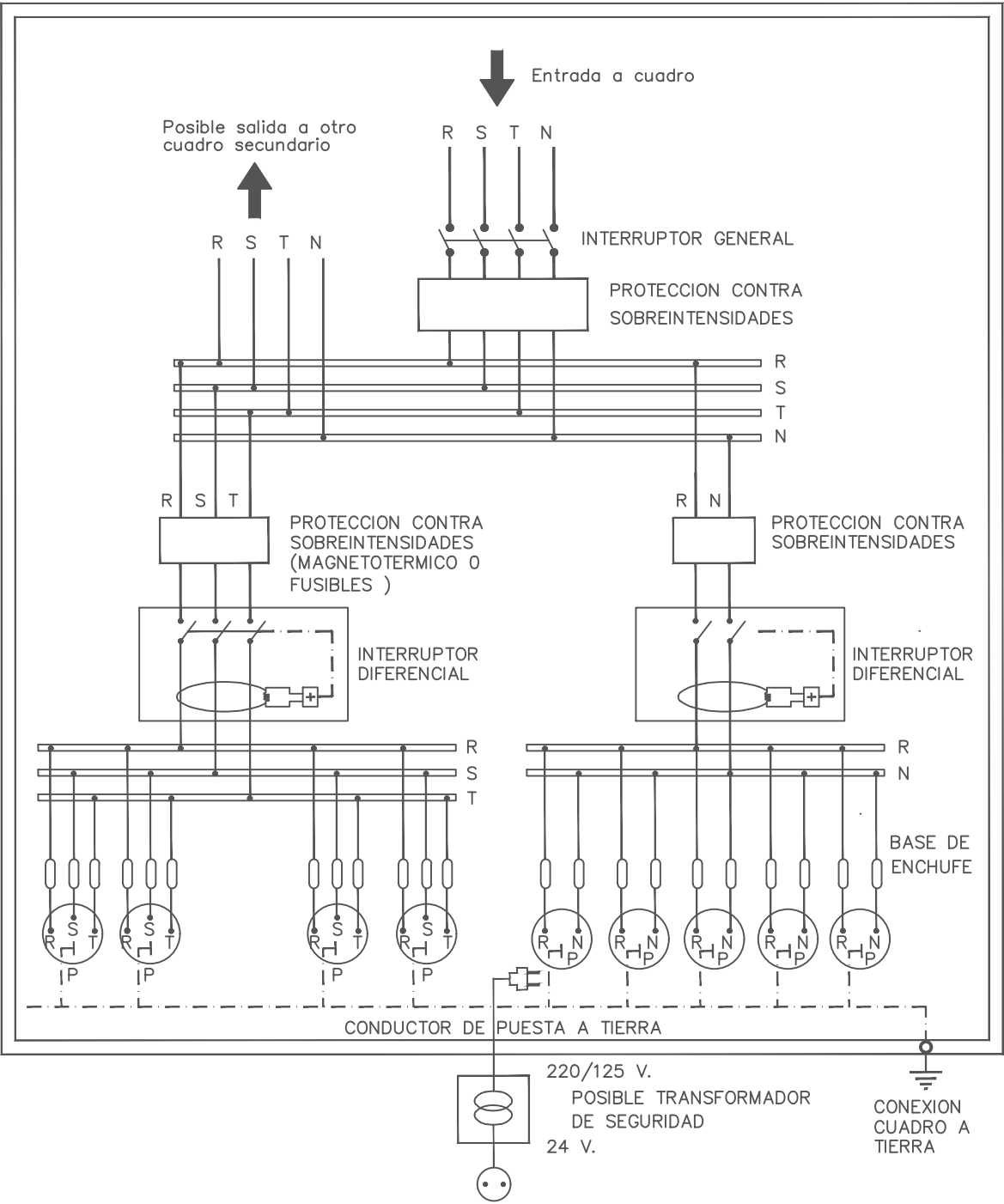





LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

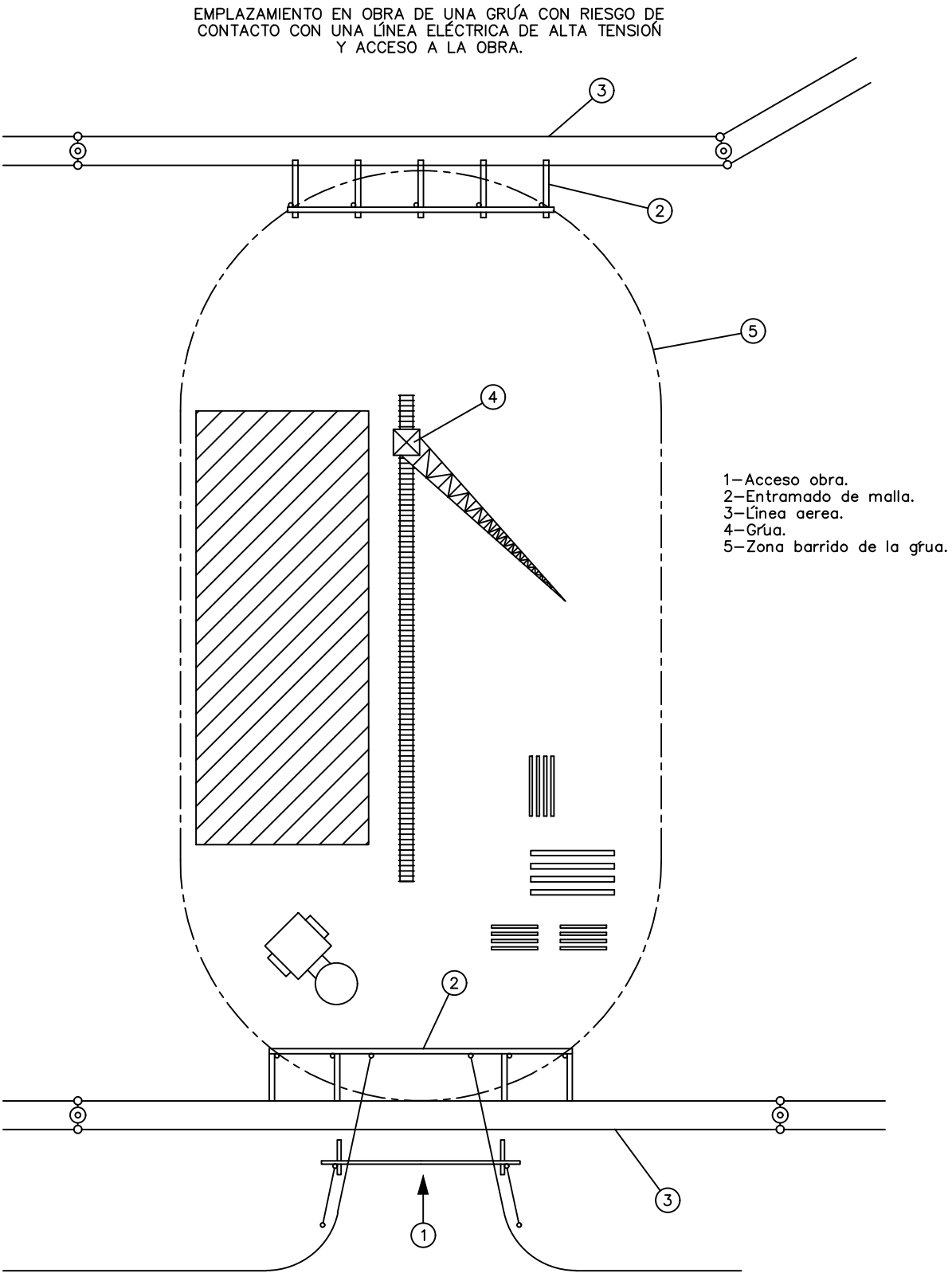
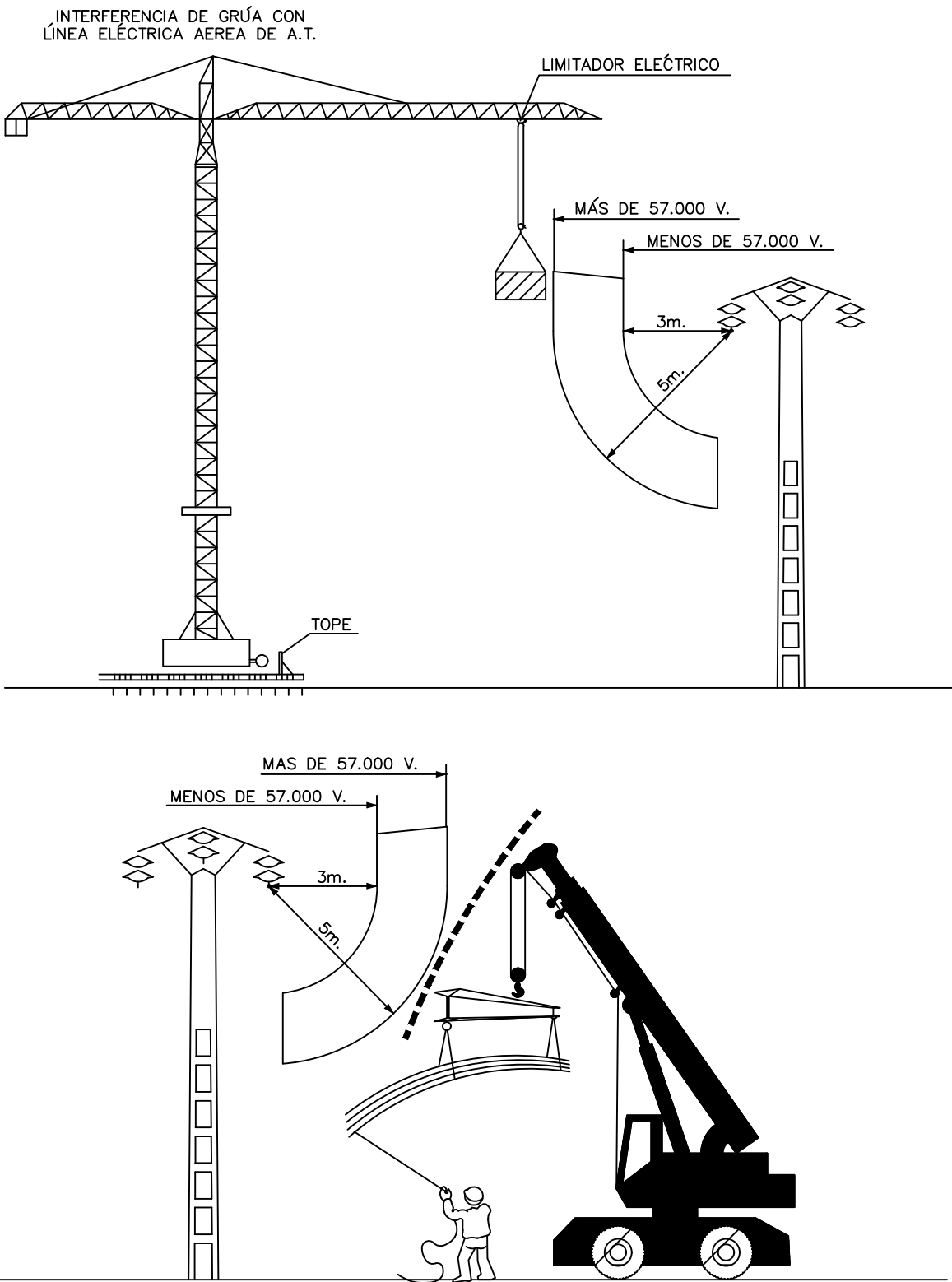
| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |




CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

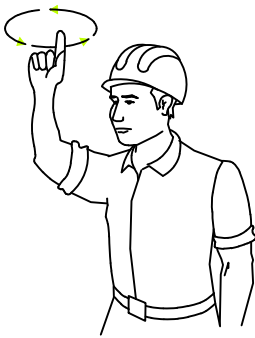


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

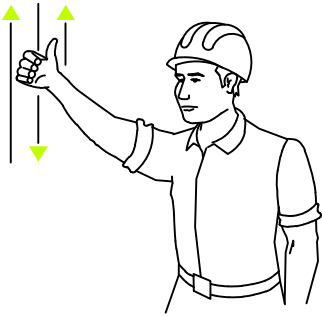
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

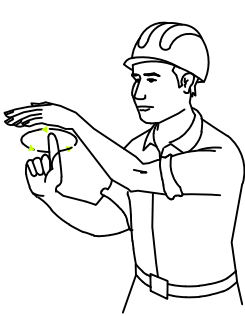
1 LEVANTAR LA CARGA



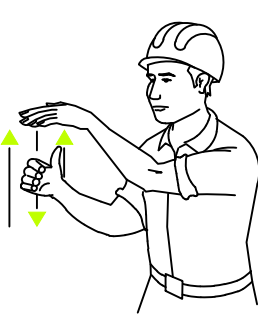
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



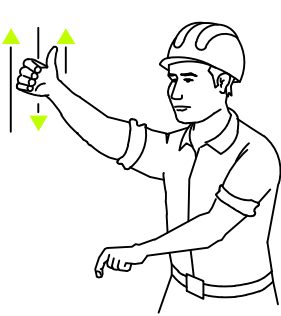
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



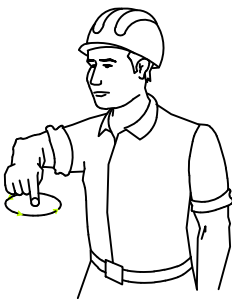
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



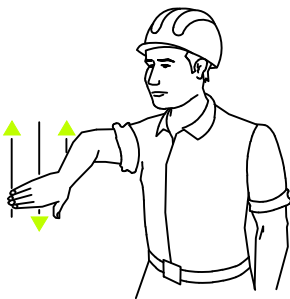
6 BAJAR LA CARGA



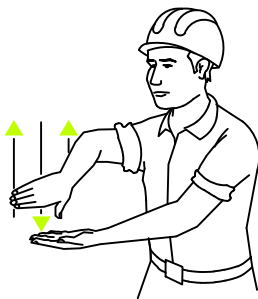
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



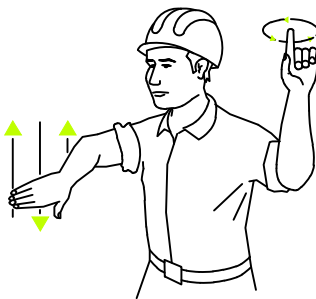
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



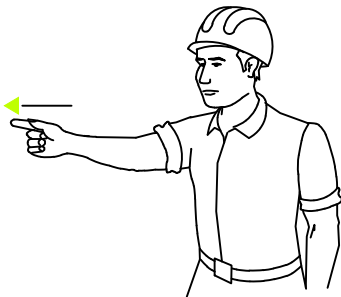
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



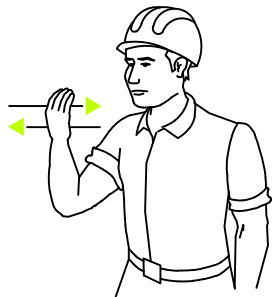
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



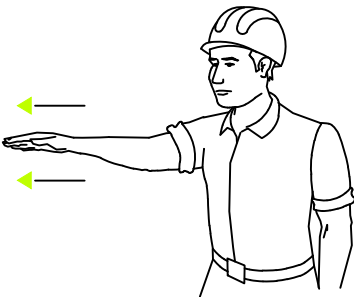
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



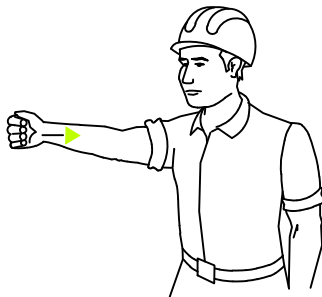
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



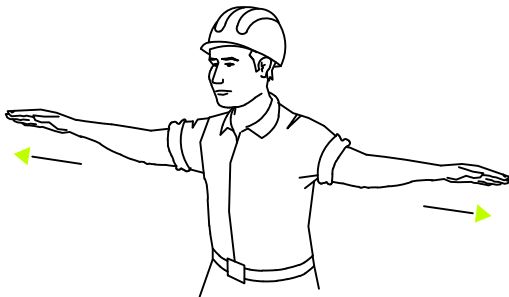
13 SACAR PLUMA






14 METER PLUMA



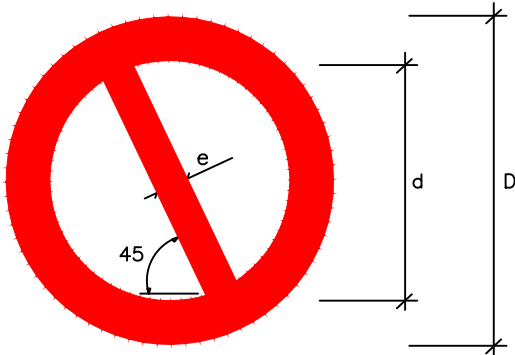
15 PARAR



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

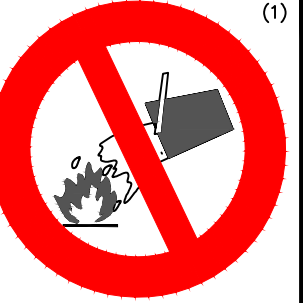
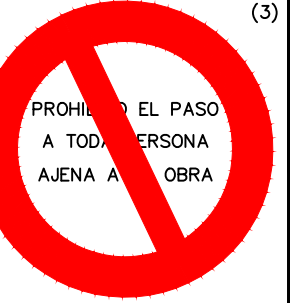
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

| DIMENSIONES (mm.) | | |
|-------------------|-----|----|
| D | d | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |




| SEÑAL |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|---|--|--|--|--|
| Nº | B-1-1 | B-1-2 | B-1-3 | B-1-4 | B-1-5 | B-1-6 |
| REFERENCIA | PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO EL PASO A PEATONES | PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA | PROHIBIDO EL PASO | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA |
| CONTENIDO GRAFICO | CIGARRILLO ENCENDIDO | CERILLA ENCENDIDA | PERSONA CAMINANDO | AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO | PROHIBIDO EL PASO | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA |

NOTAS:

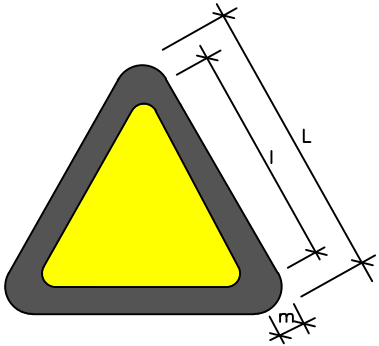
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

| DIMENSIONES (mm.) | | |
|-------------------|-----|----|
| L | l | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

NOTAS:

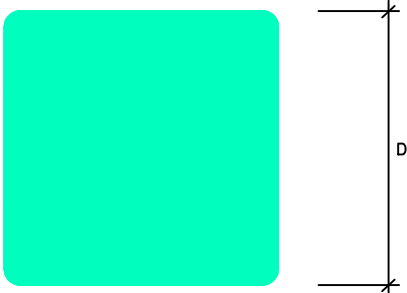
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| | | | | | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| SEÑAL | | | | | | |
| Nº | B-3-1 | B-3-2 | B-3-3 | B-3-4 | B-3-5 | B-3-6 |
| REFERENCIA | PRECAUCION | PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO | PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION | PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION | PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION | PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA |
| CONTENIDO GRAFICO | SIGNO DE ADMIRACION | LLAMA | BOMBA EXPLOSIVA | LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO | CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS | FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1) |

| | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| SEÑAL | | | | | | |
| Nº | B-3-7 | B-3-8 | B-3-9 | B-3-10 | B-3-11 | |
| REFERENCIA | PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO | PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO | PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL | PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL | PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS | PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS |
| CONTENIDO GRAFICO | DESPRENDIMIENTO EN TALUD | MAQUINA EXCAVADORA | CAIDA AL MISMO NIVEL | CAIDA A DISTINTO NIVEL | OBJETOS CAYENDO | CARGA SUSPENDIDA |

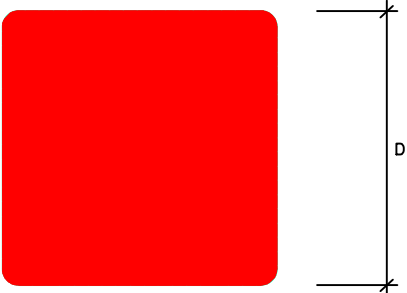
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

| DIMENSIONES EN mm | | |
|-------------------|-----|----|
| L | L1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 287 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 106 | 95 | 5 |

| SEÑAL | (1) | (1) | (3) | (3) |
|-------------------|-------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Nº | B-4-1 | B-4-2 | B-4-3 | B-4-4 |
| REFERENCIA | PRIMEROS AUXILIOS | INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA... | LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS | DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS |
| CONTENIDO GRAFICO | CRUZ GRIEGA | FLECHA DE DIRECCION | CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION | CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION |




NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

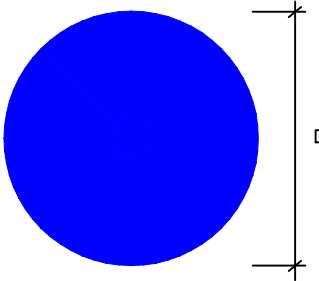
| SEÑAL | (1) | (1) | (3) | (3) | |
|-------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|----------|
| Nº | B-4-5 | B-4-6 | B-4-7 | B-4-8 | B-4-9 |
| REFERENCIA | PRIMEROS AUXILIOS | TELÉFONO A USAR EN CASO DE EMERGENCIA | BOCA DE INCENDIO | PULSADOR DE ALARMA | EXTINTOR |
| CONTENIDO GRAFICO | CRUZ GRIEGA | TELEFONO | MANGUERA | PULSADOR | EXTINTOR |

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|------------------|---------------------|
|  UNIVERSIDADE DA CORUÑA |  | ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS | AUTOR DO PROXECTO:  María Victoria Varela Rojo | TÍTULO DO PROXECTO: Carril bici nas marxes da DP 4307 e de acceso ás praias en Malpica. | DESIGNACIÓN DO PLANO: Seguridade e Saúde | Nº PLANO: | ESCALA: |
| | | | | | | FOLLA: 1 de 1 | DATA: Xullo 2020 |

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



D

DIMENSIONES (mm.)

| |
|-----|
| D |
| 594 |
| 420 |
| 297 |
| 210 |
| 148 |
| 105 |

COLOR DE FONDO: AZUL (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

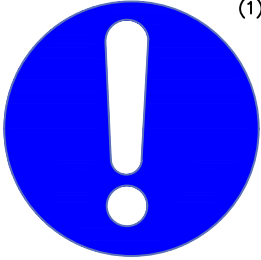
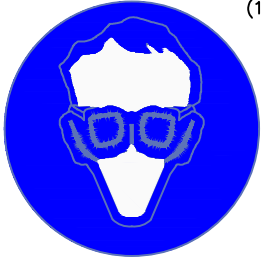
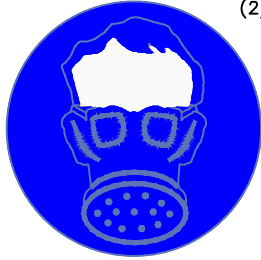
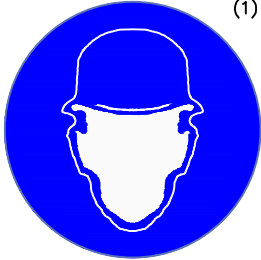
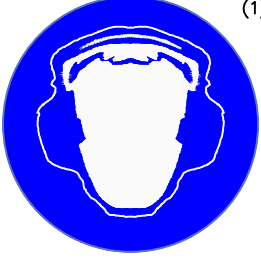
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

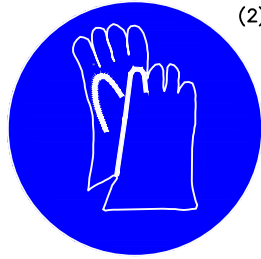
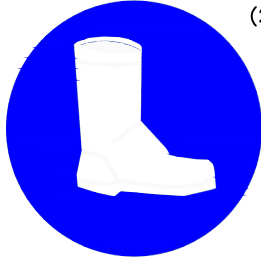
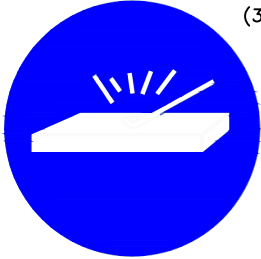
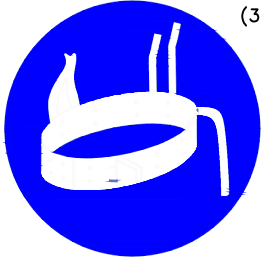
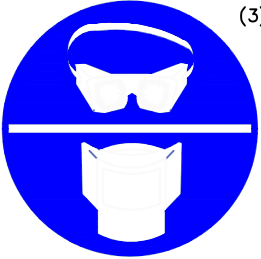
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| | | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|--|
| SEÑAL |  ⁽¹⁾ |  ⁽¹⁾ |  ⁽²⁾ |  ⁽¹⁾ |  ⁽¹⁾ |
| Nº | B-2-1 | B-2-2 | B-2-3 | B-2-4 | B-2-5 |
| REFERENCIA | OBLIGACION EN GENERAL | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA | PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO |
| CONTENIDO GRAFICO | SIGNO DE ADMIRACION | CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS | CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO | CABEZA PROVISTA DE CASCO | CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES |

| | | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|--|
| SEÑAL |  ⁽²⁾ |  ⁽²⁾ |  ⁽³⁾ |  ⁽³⁾ |  ⁽³⁾ |
| Nº | B-2-6 | B-2-7 | B-2-8 | B-2-9 | B-2-10 |
| REFERENCIA | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS | PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES | ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS | USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD | USO DE GAFAS O PANTALLAS |
| CONTENIDO GRAFICO | GUANTES DE PROTECCION | CALZADO DE SEGURIDAD | TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA | CINTURON DE SEGURIDAD | GAFAS Y PANTALLA |

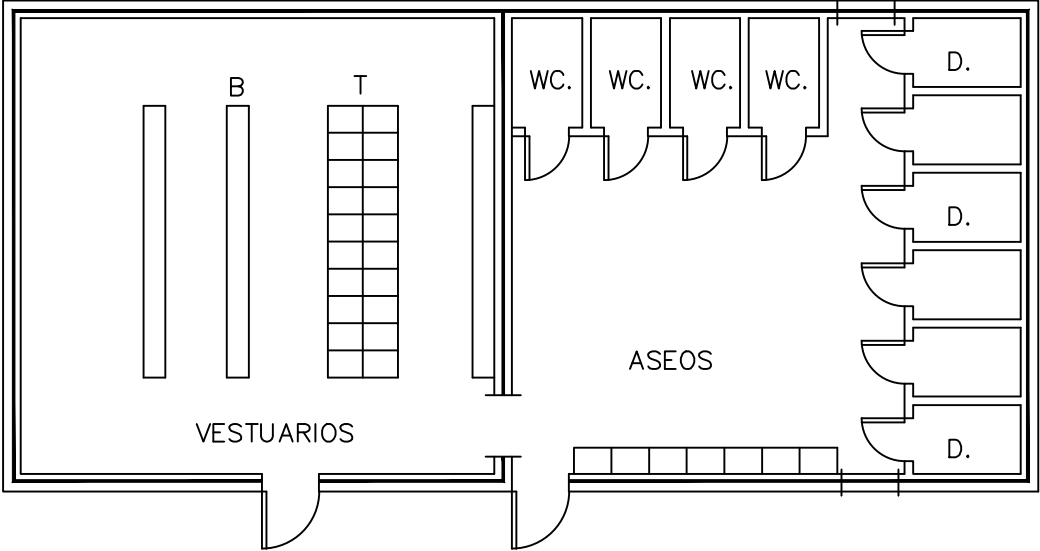


OBREROS

SILBAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA
OBREROS EN VÍA

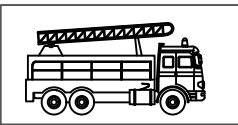
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MODULOS TIPO



- LEYENDA
- T. TAQUILLA
 - B. BANCO
 - D. DUCHA
 - L. LAVABO

TELEFONOS DE EMERGENCIA

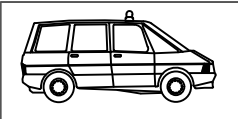
DIRECCION DE LA OBRA



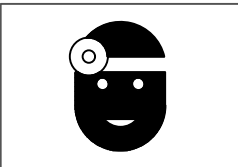
BOMBEROS



POLICIA NACIONAL



GUARDIA CIVIL



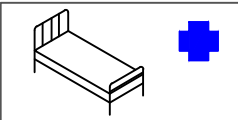
CENTRO DE SALUD
C/ _____



CENTRO DE ASISTENCIA
PRIMARIA
C/ _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR
DE ENXEÑEIROS DE
CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS

AUTOR DO PROXECTO:

María Victoria Varela Rojo

TÍTULO DO PROXECTO:

Carril bici nas marxes da DP 4307 e
de acceso ás praias en Malpica.

DESIGNACIÓN DO PLANO:

Seguridade e Saúde

Nº PLANO:

FOLLA:

1 de 1

ESCALA:

DATA:

Xullo 2020



DOCUMENTO 3: PREGO

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2. NORMATIVA E MARCO LEGAL | 3 |
| 3. CONDICIÓNS FACULTATIVAS | 3 |
| 3.1.COORDINADOR DE SEGURIDADE E SAÚDE..... | 3 |
| 3.2.VIXILANTE DE SEGURIDADE E COMITÉ DE SEGURIDADE E SAÚDE..... | 3 |
| 3.3.OBRIGAS EN RELACIÓN COA SEGURIDADE..... | 4 |
| 3.4.PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE..... | 5 |
| 3.5.FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE | 5 |
| 3.6.ACCIDENTE LABORAL | 5 |
| 3.7.SERVIZO MÉDICO | 5 |
| 3.8.LIBRO DE INCIDENCIAS..... | 6 |
| 3.9.LIBRO DE ORDES | 6 |
| 3.10PARALIZACIÓN DOS TRABALLOS | 6 |
| 4. CONDICIÓNS TÉCNICAS..... | 7 |
| 4.1.SERVIZOS DE HIXIENE E BENESTAR..... | 7 |
| 4.2.CONDICIÓNS DOS MEDIOS DE PROTECCIÓN..... | 7 |
| 4.3.SINALIZACIÓN..... | 8 |



1. INTRODUCCIÓN

O presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares ten por obxecto determinar as normas legais e regulamentarias aplicables ao presente Estudo de Seguridade e Saúde, así como as prescricións que se deberán cumprir no desenvolvemento das obras descritas no proxecto, en materia de seguridade e saúde.

2. NORMATIVA E MARCO LEGAL

A continuación inclúese unha relación da normativa de obrigado cumprimento durante a execución da obra á que se refire o Proxecto, e máis concretamente o presente anexo.

Esta relación de normativa non debe considerarse exclusiva nin excluínte, sendo de aplicación calquera outra lexislación vixente do ámbito da seguridade e saúde.

- Plan Nacional de Hixiene e Seguridade no Traballo (OOM 9-3-71) (BOE 11-3-71)
- Ordenanza Xeral da Seguridade e Hixiene no Traballo (OM 9-3-71) (BOE 16-3-71)
- Estatuto dos Traballadores (Lei 8/1980 de 10 de marzo) (B.O.E. 14-3-80)
- Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais (B.O.E 10-11-1995)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención (B.O.E. 31-01-97)
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción (B.O.E. 25-10-97)
- Lei 54/2003, de 12 de decembro, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de xaneiro, polo que se desenvolve o Artigo 24 da Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, en materia de coordinación de actividades empresariais (B.O.E. 31-1-2004)
- Regulamento de liñas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3275/1982)
- Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 20 de agosto, publicado no B.O.E. do 18 de setembro de 2002, e Instrucións Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Regulamento de aparatos elevadores para obras (OM 23-5-77) (BOE 17-6-77)

- Real Decreto 873/2003, de 27 de xuño, polo que se aproba o novo texto modificado e refundido da ITC "MIE-AEM-4" do Regulamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móbiles autopropulsadas.
- Orde ministerial de 31 de agosto de 1987 sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas fóra de poboado (8.3-IC)
- Normas UNE del Instituto Español
- Convenio Colectivo Provincial da Construción.
- Calquera outra disposición oficial relativa á Seguridade e Hixiene e Medicina no Traballo que poidan afectar aos traballos que se realicen na obra.

3. CONDICIÓN FACULTATIVAS

3.1.COORDINADOR DE SEGURIDADE E SAÚDE

O Coordinador de Seguridade e Saúde durante a realización das obras deberá desenvolver as seguintes funcións:

- Coordinar a aplicación dos principios xerais de prevención e de seguridade.
- Coordinar as actividades das obras para garantir a aplicación coherente do recollido no artigo 15 da Lei de Prevención de Riscos laborales.
- Aprobar o Plan de Seguridade e Saúde elaborado polo Contratista.
- Organizar a coordinación de actividades empresariais prevista no artigo 24 da Lei de Prevención de Riscos Laborais.
- Coordinar as accións e funcións de control da aplicación correcta dos métodos de traballo.
- Adoptar las medidas necesarias para que só las personas autorizadas poidan acceder a la obra.

3.2.VIXILANTE DE SEGURIDADE E COMITÉ DE SEGURIDADE E SAÚDE

Nomearase un Vixilante de Seguridade e Saúde segundo o disposto na Ordenanza Xeral de Seguridade e Saúde no Traballo. Este será un Técnico do Servizo de Seguridade e Saúde ou un monitor de seguridade ou socorrista. O vixilante de seguridade estará ao cargo das responsabilidades seguintes:



- Promover o interese e cooperación dos operarios en canto á seguridade e saúde no traballo.
- Comunicar por orde xerárquico a situación de perigo que poidan producirse en calquera posto de traballo e propoñer as medidas correctoras que se poderían adoptar para evitalo ou reduci-lo.
- Examinar as condicións relativas á orde, limpeza, ambiente, instalacións, máquinas, estadas e procesos laborais na empresa, e comunicar ao empresario a existencia de riscos que poidan afectar á vida ou saúde dos traballadores

Constituirase o comité de Seguridade e Saúde cando o número de traballadores supere o previsto na Ordenanza laboral de Construción ou, no seu caso, o que dispoña o Convenio Colectivo Provincial.

Tanto a súa composición coma actuacións axustaranse ao establecido polas Ordenanzas de Traballo, así como aos acordos establecidos como obrigatorios para a Concentración Laboral, fixada no Convenio Colectivo Provincial.

Estará composto, inicialmente, polas seguintes figuras:

- Presidente/a (Xefe de obra)
- Vicepresidente/a
- Secretario/a
- Vixilante de seguridade
- 2 traballadores/as entre os oficios máis significativos

Aínda que non é obrigatorio, considérase convinte que o Comité de Seguridade estea asesorado por un Técnico de Seguridade da Empresa, e sempre que se considere necesario, será ampliada a composición do comité para asegurar un eficaz cumprimento das súas obrigas e funcións.

Para regular o desenvolvemento das reunións do Comité establecerase unha orde do día que se seguirá en cada reunión. En principio, a orde do día será a seguinte:

- 1) Lectura del Acta de la reunión anterior.
- 2) Situación das decisións tomadas na reunión anterior.
- 3) Informe sobre situación da obra e accidentes ocorridos. Medidas tomadas para evitar a súa repetición.
- 4) Informe sobre situación de accidentados.
- 5) Previsión de medidas de seguridade ante situacións de risco en traballos a iniciar ou en execución.

6) Situación de Hixiene en la obra.

7) Intervencións dos membros do Comité.

3.3.OBRIGAS EN RELACIÓN COA SEGURIDADE

A Empresa contratista ten a obriga de cumprir e facer cumprir as disposicións de Seguridade e Saúde que sexan de aplicación á obra, entre as que cabe destacar as seguintes:

- Cumprir e facer cumprir na obra, todas as obrigacións esixidas pola lexislación vixente.
- Transmitir as consideracións en materia de seguridade e prevención a todos os traballadores propios, empresas subcontratadas e os traballadores autónomos da obra.
- Entregar a todos os traballadores da obra os equipos de protección individual especificados na Memoria do presente Prego, para que poidan utilizarse de forma inmediata e eficaz.
- Dispoñer ao seu debido tempo todas as proteccións colectivas establecidas, mantelas en bo estado, cambialas de posición e retiralas só cando non sexa necesaria.
- Montar a tempo as instalacións provisionais para os traballadores, mantelas en bo estado de confort e limpeza, facer as reposicións de material funxible e a retirada definitiva. Estas instalacións poderán ser utilizadas por todos os traballadores da obra, independentemente de se son traballadores propios, subcontratistas ou autónomos.
- Establecer un rigoroso control e seguimento en obra daqueles traballadores menores de 18 anos.
- Observar unha vixilancia especial con aquelas mulleres embarazadas que traballen en obra.
- Cumprir o expresado no apartado actuacións en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente á Dirección de Obra dos accidentes, tal como indícase no apartado comunicacións en caso de accidente laboral.
- Dispor na obra dunha provisión suficiente de todos os artigos de prevención nomeados na Memoria e nas condicións expresadas na mesma.

- Establecer os itinerarios de tránsito de mercancías e sinalizalos debidamente.
- Colaborar coa Dirección de Obra para atopar a solución técnico-preventiva dos posibles imprevistos do Proxecto ou ben sexa motivados polos cambios de execución ou ben debidos a causas climatolóxicas adversas, e decididos sobre a marcha durante as obras.

3.4.PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE

O/a Contratista elaborará un Plan de Seguridade e Saúde, adaptado ao disposto no presente Estudo de Seguridade e Saúde e acorde ao seu Plan de Obra, medios auxiliares de execución e métodos de traballo. Dito Plan deberá en todo caso cumprir o disposto no Real Decreto 1627/1997 de 24 de Outubro polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

3.5.FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE

É obrigación da Empresa transmitir as informacións necesarias a todo o persoal que interveña na obra, co obxectivo de que todos os traballadores da mesma teñan un coñecemento dos riscos que poida entrañar a súa actividade laboral, así como das condutas a adoptar en determinadas manobras, e do uso correcto das proteccións colectivas e dos equipos de protección individual necesarios.

Toda a información deberá ser transmitida aos traballadores con anterioridade ao comezo das obras, e impartiranse así mesmo ensinanzas sobre aspectos concretos da seguridade no traballo e de actuación en caso de accidente. A estes efectos prevense actividades de formación dos traballadores, que serán realizadas na propia obra en horario de traballo.

Independentemente da información de tipo convencional que reciban os traballadores, a Empresa transmitiralles a información específica necesaria, mediante cursos de formación que terán os seguintes obxectivos:

- Coñecer os contidos preventivos do Plan de Seguridade e Saúde.
- Comprender e aceptar a súa aplicación.

- Crear entre os traballadores, un auténtico ambiente de prevención de riscos laborais.

3.6.ACCIDENTE LABORAL

En caso de accidente laboral as accións a seguir son as seguintes:

1. O máis importante é o accidentado e a súa seguridade, polo que se atenderá inmediatamente para evitar o empeoramento das lesións.
2. En caso de caída a distinto nivel, inmovilizarase á persoa accidentada.
3. En accidentes eléctricos, extremarase a atención primaria na obra, aplicando as técnicas especiais de reanimación ata a chegada da ambulancia.
4. Evitarase sempre que sexa posible e segundo a gravidade do accidentado, o traslado en transportes particulares, evitando así o risco e incomodidade que conleva.

É importante ter en conta que un accidente se interpreta como o fracaso da prevención de riscos, que pode ser debido a multitude de causas, incluído o factor humano.

Ademais de prestar a atención necesaria ao accidentado, haberá que comunicar o suceso á diferentes axentes segundo a gravidade:

- Accidente leve ou grave: Coordinador de Seguridade e Saúde, Dirección de Obra, autoridade laboral segundo a lexislación vixente.
- Accidente mortal: Xulgado de Garda, Coordinador de Seguridade e Saúde, Dirección de Obra e autoridade laboral.

3.7. SERVIZO MÉDICO

3.7.1. Misións do servizo médico

Son funcións do servizo médico, entre outras, as seguintes:

- Recoñecementos previos ao ingreso en obra, recoñecementos periódicos para vixiar a saúde dos traballadores, diagnóstico precoz de alteracións causadas ou non polo traballo, etc.
- Accidentes de traballo e enfermidades profesionais.
- Asistencia a accidentados.
- Diagnóstico das enfermidades profesionais.



- Relaciones con organismos oficiais.
- Participación nas reunións de obra en que sexa preciso.
- Evacuación de accidentados e enfermos.

Independentemente desta relación non exhaustiva das funcións deste servizo, este estará plenamente integrado na organización da obra, e participará en todas as actividades que poidan requirilo así.

Disporase ademais de botiquíns de primeira asistencia para os casos de accidentes en lugares próximos ás zonas de traballo.

3.7.2. Asistencia a accidentados

A obra estará informada do emprazamento dos diferentes Centros Médicos (Servizos propios, Mutuas Patronais, Mutualidades Laborais, Ambulatorios, etc.) onde deberá trasladarse aos accidentados o tratamento rápido e efectivo.

Para iso, colocarse en lugares ben visibles unha lista cos teléfonos e direccións dos centros asignados para urxencias, ambulancias, taxis, etc., para garantir así un rápido e eficaz desprazamento dos posibles accidentados aos centros de asistencia.

3.8. LIBRO DE INCIDENCIAS

Na oficina principal da obra debe existir un libro de incidencias habilitado para tal efecto, facilitado polo Colexio Profesional que vise o Proxecto de execución da obra. Este libro contará con follas cuadruplicadas, cuxas copias se repartirán aos axentes seguintes:

- Inspección de Traballo e Seguridade Social da provincia onde se localiza a obra.
- Dirección facultativa da obra.
- Contratista adxudicatario e, no seu defecto, Vixilante de Seguridade e representante dos traballadores.

O libro de incidencias, que sempre se manterá na obra, estará en poder do Coordinador en materia de seguridade e saúde durante a fase de execución da obra ou en poder da Dirección facultativa cando a figura do coordinador non sexa necesaria. Terán acceso ao libro a dirección facultativa da obra, os contratistas e subcontratistas e os traballadores autónomos, así como as persoas ou órganos con responsabilidades en materia de

prevención nas empresas que interveñan na obra, os representantes dos traballadores e os técnicos dos órganos especializados no ámbito da seguridade e saúde no traballo das Administracións públicas competentes, que poderán facer anotacións relacionadas cos fins aos que o libro serve, no mesmo. O/a Contratista será quen envíe as copias correspondentes a cada destinatario dos citados.

3.9. LIBRO DE ORDES

O libro de ordes recolle todas as ordes referentes a Seguridade e Saúde recibidas da Dirección de Obra. Todas as anotacións que se recollan terán categoría de ordes ou comentarios, e consideraranse necesarios para a correcta execución e desenvolvemento dos traballos da obra.

3.10. PARALIZACIÓN DOS TRABALLOS

Se o coordinador de Seguridade e Saúde, ou calquera integrante da Dirección facultativa, observe incumprimento das medidas de seguridade e saúde, advertirán ao/a Contratista, e deixarán constancia de dito incumprimento no libro de incidencias se este existira.

Se esta circunstancia se dera, o coordinador ou a Dirección quedarían capacitados para dispoñer a paralización dos tallos ou, no seu caso, a totalidade da obra, se as circunstancias da obra implicasen un risco grave e inminente para a seguridade e saúde dos traballadores. A persoa que ordenase a paralización deberá xustificala á Inspección de Traballo e Seguridade Social correspondente, aos/ás Contratistas e, no seu caso, aos subcontratistas afectados pola paralización, así coma aos representantes dos traballadores.



4. CONDICIÓNS TÉCNICAS

4.1. SERVIZOS DE HIXIENE E BENESTAR

Disporase de vestiario e servizos hixiénicos para uso dos operarios dotados segundo se especifica a continuación:

- Vestiario e aseos, que terán como mínimo un espazo de dous metros cadrados por persoa, e disporá de armarios individuais con chave, asentos, iluminación e colgadoiros.
- Servizos hixiénicos: disporase polo menos un lavabo e ducha por cada 10 traballadores, con auga fría e quente, e mínimo un WC por cada 10 traballadores, dispoñendo ademais espellos e iluminación.
- Os aseos, ademais da auga corrente, dispoñerán de xabón e secamans de aire quente ou toallas de papel.
- As duchas estarán illadas, cerradas en compartimentos individuais ou ben con portas con peche interior.
- Os solos, paredes e teitos destas instalacións deberán ser continuos, lisos e impermeables, realizados en materiais sintéticos preferiblemente, que permitan o lavado con líquidos desinfectantes ou antisépticos. Todos os elementos auxiliares como billas, desaugues, etc. Estarán sempre en perfecto estado de funcionamento.
- Os locais deberán ventilarse oportunamente, manténdose nun estado adecuado de limpeza e conservación, traballo que realizaraa un dos traballadores que poderá compatibilizar esta con outras actividades da obra.
- Poderíase dispoñer tamén una caseta con servizo de comedor, aínda que debido á proximidade de zonas con ampla variedade de restaurantes, recomendase esta opción para maior comodidade e tranquilidade dos traballadores.

Todos estes servizos, a excepción do comedor se o houbera, deberán estar separados para homes e mulleres.

Colocarase ademais varios colectores de lixo na zona de obras para dar servizo a estas casetas. A conexión do servizo de auga potable e saneamento, realizarase á rede municipal.

4.2. CONDICIÓNS DOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas as prendas de protección persoal ou elementos de protección colectiva terán fixado un período de vida útil, desbotándose ao rematar. Cando por circunstancias de traballo o deterioro se produza máis rápido nunha determinada prenda ou equipo, este será repostado inmediatamente, independentemente da duración prevista ou data de entrega, así como o tempo restante de vida útil.

Toda prenda ou equipo de protección que sufrira un trato límite, é dicir, o máximo para o que foi concibido, será desbotado e repostado ao momento. O mesmo se fará con prendas que por razóns de uso adquiran unha folgura ou tolerancia maior á admitida.

O feito de empregar prendas ou equipos de protección non pode supoñer un risco en si mesmo.

4.2.1. Protección persoais

Todo elemento de protección persoal deberá axustarse ás Normas de Homologación do Ministerio de Traballo segundo o disposto na OM de 17 de maio de 1974, así coma as Normas Técnicas MT e todas as Normas UNE relativas a Prevención e medios de protección persoal. Nos casos en que non existan normativas de homologación oficiais ao respecto, aplicaranse as normas de calidade adecuadas ás prestacións do elemento en concreto.

4.2.2. Protección colectivas

Ademais dos medios de protección individual, imprescindibles para a prevención e redución de riscos que non poden ser eliminados doutro xeito, prevese a adopción de proteccións colectivas en todas as fases da obra, que servirán para eliminar ou reducir os riscos dos traballos.

Entenderase como protección colectiva todo elemento ou equipo destinado a evitar ou minimizar riscos e os efectos dun hipotético accidente para un grupo de persoas, tanto pertencentes ás obras coma alleos. Entran neste grupo, por tanto, os elementos de sinalización, que son aqueles destinados á sinalización da obra e garanten a seguridade tanto dos traballadores en obra como de terceiras persoas.



Concretamente, cada elemento de protección colectiva deberá cumprir as indicacións seguintes:

- Varandas: Disporán de listón superior a unha altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantir a retención de persoas, e levarán un listón horizontal intermedio, así como o correspondente rodapé. Serán de poliamida e as súas dimensións principais serán tales que cumpran con garantía a función protectora para a que están previstas.
- Vallas de iluminación e protección: Terán como mínimo 90cm de altura, estando construídas a base de tubo metálico e de forma que manteñan a súa estabilidade.
- Pórticos protectores de tendidos aéreos: construíranse a base de soportes e lintel debidamente sinalizado. Situaranse carteis a ambos lados do pórtico anunciando a limitación de altura.
- Sinalización e balizamento: as sinais, cintas, balizas e boias estarán de acordo coa Normativa Vixente.
- Redes e mallas de protección: os ancoraxes serán suficientemente fortes para soportar os ventos da zona, colocándose para cubrir as estadas e zonas de caída das estruturas e evitar caídas de obxectos ou persoas.
- Topes para desprazamento de camiós: poderanse realizar con taboleiros embridados, fixados ao terreo por medio de redondos fincados ao mesmo ou de calquera outra forma que resulte eficaz.
- Tapas para pequenos ocos e arquetas: as súas características e colocación impedirán con garantía a caída de persoas e obxectos.
- Interruptores diferenciais e tomas de terra: a sensibilidade mínima dos interruptores diferenciais será de 30 mA para alumeado e de 300 mA para forza. A resistencia das tomas de terra será como máximo, a que garanta unha tensión máxima de contacto de 24 V e a súa resistencia medirase periodicamente, polo menos na época máis seca do ano.
- Extintores: Serán adecuados en características de axente extintor e tamaño ao tipo de incendio previsible, revisándoo como máximo cada 6 meses.
- Regos: as zonas de paso de vehículos e maquinaria regaranse convenientemente para evitar levantamento de polvo.

4.3.SINALIZACIÓN

Son elementos de sinalización aqueles elementos ou equipos destinados á sinalización de obra destinados a garantir a seguridade dos traballadores da obra así como para terceiras persoas alleas a ela. Todos os accesos á obra deberán estar correctamente sinalizados, así como calquera manobra ou traballo que se estea levando a cabo e poida resultar perigosa, e sexa polo tanto necesario avisar dela.

A sinalización de Seguridade e Saúde deberá empregarse para:

- Chamar a atención dos traballadores sobre a existencia de determinados riscos, prohibicións ou obrigacións.
- Alertar aos traballadores cando se produzan situacións de emerxencia.
- Facilitar aos traballadores a localización e identificación dos medios e instalacións de protección, evacuación, emerxencia ou primeiros auxilios.
- Orientar ou guiar aos traballadores que realicen manobras perigosas.

A Coruña, Setembro de 2020

A autora do proxecto

María Victoria Varela Rojo



DOCUMENTO 4: PRESUPOSTO



ÍNDICE

1. MEDICIÓNS
2. CADRO DE PREZOS Nº1
3. CADRO DE PREZOS Nº2
4. PRESUPOSTO
5. RESUMO DO PRESUPOSTO



1. MEDICIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|

01 CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN INDIVIDUALS

01.01 SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I. para a cabeza

01SES u Ud. CASCO DE SEGURIDADE

Casco de seguridade homologado CE

6,00

02SES u Ud. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS

Pantalla para protección facial contra partículas, con visor de policarbonato e arnés de sujeción, homologada CE

1,00

03SES u Ud. PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.

Pantalla de protección contra cortocircuito eléctrico con visor e pluma para adaptar a casco, homologada CE

1,00

04SES u Ud. GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo incoloras, homologadas CE

6,00

05SES u Ud. MÁSCARA ANTIPOLVO

Máscara antipolvo, homologada CE

6,00

06SES u Ud. FILTRO RECAMBIO MÁSCARA

Filtro de recambio para máscara antipolvo, homologado CE

6,00

07SES u Ud. PROTECTOR AUDITIVO

Protector auditivo, homologado CE

6,00

08SES u Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas contra impactos antiraiadura, homologadas CE

2,00

01.02 SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I. para o corpo

09SES u Ud. MONO DE TRABAJO

Mono de traballo, homologado CE

6,00

10SES u Ud. IMPERMEABLE

Impermeable de traballo, homolado CE

6,00

11SES u Ud. PETO REFLECTINTE

Peto reflectinte cor butano ou amarelo, homologado CE

6,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|

12SES u Ud. FAIXA ELÁSTICA SOBRESFORZOS

Faixa elástica para protección contra sobreesforzos con hombreiras e peche de velcro, homologada CE

6,00

13SES u Ud. CINTO PORTAFERRAMENTAS

Cinto portaferramentas, homolodago CE

6,00

01.03 SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I. para extremidades superiores

15SES u Ud. PAR LUVAS LATEX INDUSTRIAL

Par de luvas de látex industrial laranxa, homologado CE

72,00

16SES u Ud. PAR LUVAS LATEX ANTICORTE

Par de lucas de látex rugoso con protección anticorte, homologado CE

6,00

17SES u Ud. PAR LUVAS PEL FLOR VACÚN

Par de luvas de pel flor de vacún, homologado CE

6,00

18SES Ud. PAR LUVAS ILLANTES

Par de luvas illantes para electricista, homologado CE

2,00

19SES Ud. MAN PARA PUNTEIRO

Protector de man para punteiro, homologado CE

2,00

01.04 SUBCAPÍTULO 1.5 E.P.I. para extremidades inferiores

21SES Ud. PAR BOTAS SEGURIDADE PUNTEIRA PEL

Par de botas de seguridade S3 de pel negra, con punteira e plantilla metálica, homologada CE

6,00

22SES Ud. PAR BOTAS AUGA SEGURIDADE

Par de botas de auga de seguridade monocolor, homologadas CE

6,00

23SES Ud. PAR BOTAS ILLANTES

Par de botas illantes para electricista, homologadas CE

2,00

24SES Ud. PAR XEONLLEIRA

Par de xeonlleiras de caucho, homologadas CE

3,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|----------|
| 02 | CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN COLECTIVAS | | | | | |
| 02.01 | SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIÓN HORIZONTALS | | | | | |
| 30SES | m2 M2 REDE HORIZONTAL PROTEC. OCOS | | | | | |
| | Rede horizontal para protección de ocas de poliamida de fío de D=4mm e malla de 75x75, incluso colocación e desmontaxe | | | | | |
| | | | | | | 50,00 |
| 31SES | m2 M2 TAPA PROVISIONAL MADEIRA S/OCOS | | | | | |
| | Tapa provisional para protección de ocas, formada por taboleiros de madeira de 20x5 cm, montados mediante cravazón sobre rastrais de igual material , incluso fabricación e colocación. | | | | | |
| | | | | | | 30,00 |
| 32SES | u Ud. PASARELA MONTAXE ELEMENTOS VARIOS | | | | | |
| | Pasarela de execución de elementos varios, realizada mediante taboleiros de madeira de 20x7cm e 3m de lonxitude, con ancho de 60cm e unidos entre si mediante cravazón, incluso fabricación e colocación. | | | | | |
| | | | | | | 2,00 |
| 33SES | u Ud. CONO DE BALIZAMENTO | | | | | |
| | Cono de balizamento | | | | | |
| | | | | | | 30,00 |
| 34SES | u Ud. PASARELA PASO GABIAS | | | | | |
| | | | | | | 2,00 |
| 02.02 | SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIÓN VERTICAIS | | | | | |
| 36SES | m MI ENREIXADO METÁLICO PREFABRICADO | | | | | |
| | Enreixado metálico tipo panel móbil de 2x3m, formado por soportes de tubo e cuadrícula de 15x15cm, varilla D=3mm, con protección de intemperie e pé de formigón prefabricado para doble soporte. | | | | | |
| | | | | | | 45,00 |
| 02.03 | SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIÓN VARIAS | | | | | |
| 37SES | m ml PROTECCIÓN H. CRUCE DE LIÑAS CONDUCT. | | | | | |
| | Protección horizontal soterrada, realizada con tubaxe de fibrocemento D=80mm para cruce de liñas de conducción en pasos, incluso apertura de gabia a man e posterior tapado. | | | | | |
| | | | | | | 8,00 |
| 38SES | u Ud. FUNDA TERMORRETRÁCTIL A HUM. | | | | | |
| | Funda termorretráctil antihumidade composta por interruptor e enchufe, instalada. | | | | | |
| | | | | | | 3,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|----------|
| 39SES | u Ud. CADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA | | | | | |
| | Armario tipo PLT2 de dous corpos, ata 26Kw, con protección, composto por: dous armarios para abonado trifásico, brida de unión de corpos, contador activa 30-90mA; caixa IPC-4M practicable;Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinterc/interruptor IP 447,3P+N+T 32A; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dúas tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p de canaleta, borna terra, canleado e rótulos totalmente instalado. | | | | | |
| | | | | | | 1,00 |
| 40SES | u Ud. EXTINTOR POL. ABC 6Kg EF 21A-113B | | | | | |
| | Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de axente extintor con soporte, manómetro e boquilla con difusor segundo norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. | | | | | |
| | | | | | | 3,00 |
| 41SES | u Ud. EXTINTOR NEVE CARB. 5Kg EF 34B | | | | | |
| | Extintor de neve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de axente extintor con soporte e manguera con difusor segundo norma UNE-23110 totalmente instalado. | | | | | |
| | | | | | | 1,00 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|

03 CAPÍTULO 3 SINALIZACIÓN

03.01 SUBCAPÍTULO 3.1 SINAIS

45SES Ud. SINAL TRIANGULAR CON SOPORTE

Sinal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm.e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos)

2,00

46SES Ud. SINAL CIRCULAR CON SOPORTE

Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos)

2,00

47SES Ud. CARTEL PELIGRO ZONA DE OBRAS

. Cartel indicativo de risco de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe.

2,00

48SES Ud. CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO

Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe.

2,00

49SES Ud. CARTEL PROHIBICIÓN PASO

Cartel indicativo de prohibido o paso á obra, de 0.40x0.30m, sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe.

2,00

50SES Ud. CARTEL INDICATIVO RISCO I/SOPORTE

Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe (3 usos)

2,00

51SES Ud. CARTEL COMBINADO

Cartel combinado de advertencia de riscos de 1,00x0,70 m. sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe.

1,00

03.02 SUBCAPÍTULO 3.2 CERCAS E ACOTAMENTOS

53SES u Ud. CERCA DE OBRA CON TRÍPODE

Cerca de obra de 800x200 mm. de unha banda con trípode, terminación en pintura normal dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado. (20 usos)

3,00

54SES u Ud. CERCA DE CONTENCIÓN DE PEÓNS

Cerca autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatóns normalizada, incluso colocación e desmontaxe. (20 usos)

4,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|

55SES m ml. CERCA METÁLICA MÓBIL

Cerca metálica galvanizada en quente, en panos de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de formigón (5 usos).

10,00

56SES m ml CERCA COLGANTE SINALIZACIÓN

Cerca colgante de sinalización realizada con material plástico pintado en vermello e branco, incluso cordón de suxección, soporte metálico, colocación e desmontado.

10,00

57SES m ml CINTA BALIZAMENTO R/B

Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado

50,00

58SES m ml BANDEIROLA SINALIZACIÓN CON POSTE

Banderola de señalización colgante de plástico en cores vermello e branco reflexante, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).

4,00

59SES Ud. BOIA INTERMITENTE C/CÉLULA

Boia Nightflasher 5001 con carcasa de plástico e pieza de ancoraxe, con célula fotoeléctrica e dúas pilas, incluso colocación e desmontaxe. (5 usos)

3,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|----------|
| 04 | CAPÍTULO 4 INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR | | | | | |
| 04.01 | SUBCAPÍTULO 4.1 ACOMETIDAS PROVISIONAIS | | | | | |
| 61SES | u Ud. ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidade a casetas de obra. | | | | | 1,00 |
| 62SES | u Ud. ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. | | | | | 1,00 |
| 63SES | u Ud. ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. | | | | | 1,00 |
| 04.02 | SUBCAPÍTULO 4.2 ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OBRA | | | | | |
| 65SES | u Ud. ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina e un aseo con inodoro e lavabo de 6,00x2,45 m., con estrutura metálica mediante perfís conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Ilamento interior con lana de vidro combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Porta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada e con poliestireno de 20 mm., pomo e fecho. Ventá aluminio anodizado con folia de corredeira, contraventana de aceiro galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial e automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. e punto luz exterior de 60 W. | | | | | 12,00 |
| 66SES | u Ud. ALQUILER A/2INOD, 3 DUCH, 4 LAV, TERMO Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, unha ducha, un lavabo e termo eléctrico de 25 litros de capacidade; coas mesmas características que as oficinas. Solo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante e resistente ao desgaste. Pezas sanitarias de fibra de vidro acabadas en Gel-Coat branco e pintura antideslizante. Portas interiores de madeira noss compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corrente monofásica de 220 V. protexida con interruptor automático. | | | | | 12,00 |
| 67SES | u Ud. ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACÉN Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4x2.35 m., con estrutura metálica mediante perfís conformados en frío e cerramento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Ventás de aluminio anodizado, con persianas corredeiras de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumeadado e forza con toma exterior a 220 V. | | | | | 12,00 |
| 68SES | u Ud. TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida. | | | | | 3,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|----------|
| 04.03 | SUBCAPÍTULO 4.3 MOBILIARIO E EQUIPAMENTO CASETA | | | | | |
| 69SES | u Ud. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con chave de 1.78 m. de altura, colocada. (10 usos) | | | | | 6,00 |
| 70SES | u Ud. BANCO POLIPROPILENO 3 PRAZAS Banco de polipropileno para 3 persoas con soportes metálicos, colocado. | | | | | 2,00 |
| 71SES | u Ud. XABONEIRA INDUSTRIAL Xaboneira de uso industrial con dosificador de xabón, en aceiro inoxidable, colocada. | | | | | 1,00 |
| 72SES | u Ud. ESPELLO PARA VESTIARIO Espello de 80x40 cm para vestuarios e aseos, colocado. | | | | | 1,00 |
| 73SES | u Ud. PORTARROLLOS INDUST. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con pecho, en aceiro inoxidable, colocado. | | | | | 1,00 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
| 05 | CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS | | | | | |
| 75SES | Ud. RECOÑECIMENTO MÉDICO OBRIGATORIO | | | | | |
| | Recoñecemento médico obrigatorio. | | | | | |
| | | | | | | 6,00 |
| 76SES | Ud. BOTIQUÍN DE OBRA | | | | | |
| | Botiquín de obra instalado. | | | | | |
| | | | | | | 1,00 |
| 77SES | Ud. REPOSICIÓN BOTIQUÍN | | | | | |
| | Reposición do material do botiquí de obra. | | | | | |
| | | | | | | 1,00 |
| 78SES | Ud. CAMILLA EVACUACIÓNS | | | | | |
| | Camilla portátil para evacuacions de persoal, colocado. | | | | | |
| | | | | | | 1,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES (PRESUPUESTO)

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
| 06 | CAPÍTULO 6 MAN DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE | | | | | |
| 80SES | u Hr COMITÉ SEGURIDADE | | | | | |
| | Costo horario do comité de seguridade e saúde no traballo, considerando mínimo unha reunión mensual , e formado por un técnico cualificado en materia de seguridade e saúde, dous traballadores con categoría de oficial de 2ª, ou axudante e un vixilante con categoría de oficial de 1ª. | | | | | |
| | | | | | | 12,00 |
| 81SES | u ms COSTO MENSUAL CONSERVACIÓN | | | | | |
| | Costo mensual de conservación de instalacións provisionais de obra, considerando 2 horas semanais, un oficial de 2ª. | | | | | |
| | | | | | | 12,00 |
| 82SES | mesms LIMPEZA E DESINFECCIÓN CASETA | | | | | |
| | Costo mensual de limpeza e desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas á semana. | | | | | |
| | | | | | | 12,00 |
| 83SES | u Hr FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE | | | | | |
| | Costo horario de formación en seguridade e saúde no traballo, considerando 1 hora á semana e realizada por un encargado. | | | | | |
| | | | | | | 52,00 |



2. CADRO DE PREZOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------|
| 01 | | CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN INDIVIDUAIS | |
| 01.01 | | SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I. para a cabeza | |
| 01SES | u | Ud. CASCO DE SEGURIDADE Casco de seguridade homologado CE | 1,93 |
| | | UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02SES | u | Ud. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección facial contra partículas, con visor de policarbonato e arnés de sujeción, homologada CE | 14,05 |
| | | CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS | |
| 03SES | u | Ud. PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT. Pantalla de protección contra cortocircuito eléctrico con visor e pluma para adaptar a casco, homologada CE | 36,05 |
| | | TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS | |
| 04SES | u | Ud. GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo incoloras, homologadas CE | 2,67 |
| | | DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 05SES | u | Ud. MÁSCARA ANTIPOLVO Máscara antipolvo, homologada CE | 3,01 |
| | | TRES EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 06SES | u | Ud. FILTRO RECAMBIO MÁSCARA Filtro de recambio para máscara antipolvo, homologado CE | 0,73 |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 07SES | u | Ud. PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo, homologado CE | 8,36 |
| | | OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 08SES | u | Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas contra impactos antiraiadura, homologadas CE | 12,04 |
| | | DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | |
| 01.02 | | SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I. para o corpo | |
| 09SES | u | Ud. MONO DE TRABAJO Mono de traballo, homologado CE | 13,14 |
| | | TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| 10SES | u | Ud. IMPERMEABLE Impermeable de traballo, homolado CE | 5,33 |
| | | CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 11SES | u | Ud. PETO REFLECTINTE Peto reflectinte cor butano ou amarelo, homologado CE | 20,07 |
| | | VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|---|--------|
| 12SES | u | Ud. FAIXA ELÁSTICA SOBRESFORZOS Faixa elástica para protección contra sobreesforzos con hombrei-ras e peche de velcro, homologada CE | 35,46 |
| | | TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 13SES | u | Ud. CINTO PORTAFERRAMENTAS Cinto portaferramentas, homolodago CE | 23,42 |
| | | VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 01.03 | | SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I. para extremidades superiores | |
| 15SES | u | Ud. PAR LUVAS LATEX INDUSTRIAL Par de luvas de látex industrial laranxa, homologado CE | 1,29 |
| | | UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | |
| 16SES | u | Ud. PAR LUVAS LATEX ANTICORTE Par de lucas de látex rugoso con protección anticorte, homologado CE | 3,01 |
| | | TRES EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 17SES | u | Ud. PAR LUVAS PEL FLOR VACÚN Par de luvas de pel flor de vacún, homologado CE | 10,41 |
| | | DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 18SES | | Ud. PAR LUVAS ILLANTES Par de luvas illantes para electricista, homologado CE | 30,10 |
| | | TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | |
| 19SES | | Ud. MAN PARA PUNTEIRO Protector de man para punteiro, homologado CE | 3,01 |
| | | TRES EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 01.04 | | SUBCAPÍTULO 1.5 E.P.I. para extremidades inferiores | |
| 21SES | | Ud. PAR BOTAS SEGURIDADE PUNTEIRA PEL Par de botas de seguridade S3 de pel negra, con punteira e plantilla metálica, homologada CE | 21,21 |
| | | VEINTIÚN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS | |
| 22SES | | Ud. PAR BOTAS AUGA SEGURIDADE Par de botas de auga de seguridade monocolor, homologadas CE | 21,21 |
| | | VEINTIÚN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS | |
| 23SES | | Ud. PAR BOTAS ILLANTES Par de botas illantes para electricista, homologadas CE | 25,97 |
| | | VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| 24SES | | Ud. PAR XEONLLEIRA | 17,47 |
| | | Par de xeonlleiras de caucho, homologadas CE | |
| | | DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|--------|
| 02 | | CAPÍTULO 2 PROTECCIÓNS COLECTIVAS | |
| 02.01 | | SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIÓN HORIZONTAL | |
| 30SES | m2 | M2 REDE HORIZONTAL PROTEC. OCOS | 3,19 |
| | | Rede horizontal para protección de ocas de poliamida de fío de D=4mm e malla de 75x75, incluso colocación e desmontaxe | |
| | | TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |
| 31SES | m2 | M2 TAPA PROVISIONAL MADEIRA S/OCOS | 21,70 |
| | | Tapa provisional para protección de ocas, formada por taboleiros de madeira de 20x5 cm, montados mediante cravazón sobre rastrais de igual material , incluso fabricación e colocación. | |
| | | VEINTIÚN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | |
| 32SES | u | Ud. PASARELA MONTAXE ELEMENTOS VARIOS | 14,43 |
| | | Pasarela de execución de elementos varios, realizada mediante taboleiros de madeira de 20x7cm e 3m de lonxitude, con ancho de 60cm e unidos entre si mediante cravazón, incluso fabricación e colocación. | |
| | | CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 33SES | u | Ud. CONO DE BALIZAMENTO | 10,94 |
| | | Cono de balizamento | |
| | | DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 34SES | u | Ud. PASARELA PASO GABIAS | 10,94 |
| | | DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.02 | | SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIÓN VERTICAL | |
| 36SES | m | M1 ENREIXADO METÁLICO PREFABRICADO | 9,28 |
| | | Enreixado metálico tipo panel móbil de 2x3m, formado por soportes de tubo e cuadrícula de 15x15cm, varilla D=3mm, con protección de intemperie e pé de formigón prefabricado para doble soporte. | |
| | | NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | |
| 02.03 | | SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIÓN VARIAS | |
| 37SES | m | m1 PROTECCIÓN H. CRUCE DE LIÑAS CONDUCT. | 43,04 |
| | | Protección horizontal soterrada, realizada con tubaxe de fibroce-mento D=80mm para cruce de liñas de conducción en pasos, incluso apertura de gabia a man e posterior tapado. | |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | |
| 38SES | u | Ud. FUNDA TERMORRETRÁCTIL A HUM. | 18,63 |
| | | Funda termorretráctil antihumidade composta por interruptor e enchufe, instalada. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|--------|
| 39SES | u | Ud. CADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA Armario tipo PLT2 de dous corpos, ata 26Kw, con protección, composto por: dous armarios para abonado trifásico, brida de unión de corpos, contador activa 30-90mA; caixa IPC-4M practicable;Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corrente Prisinterc/interruptor IP 447,3P+N+T 32A; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dúas tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p de canaleta, borna terra, canleado e rótulos totalmente instalado. | 218,23 |
| | | DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS | |
| 40SES | u | Ud. EXTINTOR POL. ABC 6Kg EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de axente extintor con soporte, manómetro e boquilla con difusor segundo norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. | 47,01 |
| | | CUARENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 41SES | u | Ud. EXTINTOR NEVE CARB. 5Kg EF 34B Extintor de neve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de axente extintor con soporte e manguera con difusor segundo norma UNE-23110 totalmente instalado. | 115,43 |
| | | CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|--------|
| 03 | | CAPÍTULO 3 SINALIZACIÓN | |
| 03.01 | | SUBCAPÍTULO 3.1 SINAIS | |
| 45SES | | Ud. SINAL TRIANGULAR CON SOPORTE Sinal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm.e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | 44,94 |
| | | CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 46SES | | Ud. SINAL CIRCULAR CON SOPORTE Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | 43,13 |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| 47SES | | Ud. CARTEL PELIGRO ZONA DE OBRAS . Cartel indicativo de risco de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. | 7,21 |
| | | SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS | |
| 48SES | | Ud. CARTEL USO OBRIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | 7,21 |
| | | SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS | |
| 49SES | | Ud. CARTEL PROHIBICIÓN PASO Cartel indicativo de prohibido o paso á obra, de 0.40x0.30m, sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | 7,21 |
| | | SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS | |
| 50SES | | Ud. CARTEL INDICATIVO RISCO II/SOPORTE Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe (3 usos) | 20,32 |
| | | VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 51SES | | Ud. CARTEL COMBINADO Cartel combinado de advertencia de riscos de 1,00x0,70 m. sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | 29,47 |
| | | VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

| 03.02 SUBCAPÍTULO 3.2 CERCAS E ACOTAMENTOS | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------|
| 53SES | u | Ud. CERCA DE OBRA CON TRÍPODE | 4,78 |
| Cerca de obra de 800x200 mm. de unha banda con trípode, terminación en pintura normal dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado. (20 usos) | | | |
| 54SES | u | Ud. CERCA DE CONTENCIÓN DE PEÓNS | 2,26 |
| Cerca autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatóns normalizada, incluso colocación e desmontaxe. (20 usos) | | | |
| 55SES | m | ml. CERCA METÁLICA MÓBIL | 7,29 |
| Cerca metálica galvanizada en quente, en panos de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de formigón (5 usos). | | | |
| 56SES | m | ml CERCA COLGANTE SINALIZACIÓN | 6,78 |
| Cerca colgante de sinalización realizada con material plástico pintado en vermello e branco, incluso cordón de suxección, soporte metálico, colocación e desmontado. | | | |
| 57SES | m | ml CINTA BALIZAMENTO R/B | 1,54 |
| Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado | | | |
| 58SES | m | ml BANDEIROLA SINALIZACIÓN CON POSTE | 18,47 |
| Banderola de sinalización colgante de plástico en cores vermello e branco reflexante, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso). | | | |
| 59SES | | Ud. BOIA INTERMITENTE C/CÉLULA | 11,38 |
| Boia Nightflasher 5001 con carcasa de plástico e pieza de ancoraxe, con célula fotoeléctrica e dúas pilas, incluso colocación e desmontaxe. (5 usos) | | | |
| ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

| 04 CAPÍTULO 4 INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR | | | |
|---|---|--|--------|
| 04.01 SUBCAPÍTULO 4.1 ACOMETIDAS PROVISIONAIS | | | |
| 61SES | u | Ud. ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA | 105,42 |
| Acometida provisional de electricidade a casetas de obra. | | | |
| 62SES | u | Ud. ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA | 93,02 |
| Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. | | | |
| 63SES | u | Ud. ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA | 77,17 |
| Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. | | | |
| SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | | | |
| 04.02 SUBCAPÍTULO 4.2 ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OBRA | | | |
| 65SES | u | Ud. ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO | 154,97 |
| Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina e un aseo con inodoro e lavabo de 6,00x2,45 m., con estrutura metálica mediante perfís conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Iluminado interior con lana de vidro combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Porta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada e con poliestireno de 20 mm., pomo e fecho. Ventá aluminio anodizado con folia de corredeira, contraventana de aceiro galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial e automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. e punto luz exterior de 60 W. | | | |
| 66SES | u | Ud. ALQUILER A/2INOD, 3 DUCH, 4 LAV, TERMO | 228,75 |
| Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, unha ducha, un lavabo e termo eléctrico de 25 litros de capacidade; coas mesmas características que as oficinas. Solo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante e resistente ao desgaste. Pezas sanitarias de fibra de vidro acabadas en Gel-Coat branco e pintura antideslizante. Portas interiores de madeira noss compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corrente monofásica de 220 V. protexida con interruptor automático. | | | |
| CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | |
| DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| 67SES | u | Ud. ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACÉN Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4x2.35 m., con estrutura metálica mediante perfíles conformados en frío e cerramento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Ventás de aluminio anodizado, con persianas corredeiras de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumado e forza con toma exterior a 220 V. | 113,69 |
| | | CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 68SES | u | Ud. TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida. | 224,15 |
| | | DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| 04.03 | | SUBCAPÍTULO 4.3 MOBILIARIO E EQUIPAMENTO CASETA | |
| 69SES | u | Ud. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con chave de 1.78 m. de altura, colocada. (10 usos) | 12,91 |
| | | DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 70SES | u | Ud. BANCO POLIPROPILENO 3 PRAZAS Banco de polipropileno para 3 persoas con soportes metálicos, colocado. | 17,61 |
| | | DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 71SES | u | Ud. XABONEIRA INDUSTRIAL Xaboneira de uso industrial con dosificador de xabón, en aceiro inoxidable, colocada. | 4,88 |
| | | CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 72SES | u | Ud. ESPELLO PARA VESTIARIO Espello de 80x40 cm para vestuarios e aseos, colocado. | 48,99 |
| | | CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 73SES | u | Ud. PORTARROLLOS INDUST. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con pecho, en aceiro inoxidable, colocado. | 4,89 |
| | | CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| 05 | | CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS | |
| 75SES | | Ud. RECOÑECEMENTO MÉDICO OBRIGATORIO Recoñecemento médico obrigatorio. | 49,25 |
| | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | |
| 76SES | | Ud. BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. | 22,72 |
| | | VEINTIDÓS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 77SES | | Ud. REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición do material do botiquí de obra. | 43,62 |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 78SES | | Ud. CAMILLA EVACUACIÓNS Camilla portátil para evacuacions de persoal, colocado. | 7,19 |
| | | SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Presuposto Seguridade Saude
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|--------|
| 06 | CAPÍTULO 6 MAN DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE | | | |
| 80SES | u | Hr COMITÉ SEGURIDADE | | 59,96 |
| Costo horario do comité de seguridade e saúde no traballo, considerando mínimo unha reunión mensual, e formado por un técnico cualificado en materia de seguridade e saúde, dous traballadores con categoría de oficial de 2ª, ou axudante e un vixilante con categoría de oficial de 1ª. | | | | |
| | | | CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 81SES | u | ms COSTO MENSUAL CONSERVACIÓN | | 118,83 |
| Costo mensual de conservación de instalacións provisionais de obra, considerando 2 horas semanais, un oficial de 2ª. | | | | |
| | | | CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 82SES | mes | ms LIMPEZA E DESINFECCIÓN CASETA | | 114,55 |
| Costo mensual de limpeza e desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas á semana. | | | | |
| | | | CIENTO CATORCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 83SES | u | Hr FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE | | 13,30 |
| Costo horario de formación en seguridade e saúde no traballo, considerando 1 hora á semana e realizada por un encargado. | | | | |
| | | | TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS | |

A Coruña, setembro do 2020

A autora do proxecto:

María Victoria Varela Rojo



3. CADRO DE PREZOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------------|
| 01 | | CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN INDIVIDUAIS | |
| 01.01 | | SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I. para a cabeza | |
| 01SES | u | Ud. CASCO DE SEGURIDADE | |
| | | Casco de seguridade homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 1,82 |
| | | Suma la partida | 1,82 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,11 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,93 |
| 02SES | u | Ud. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS | |
| | | Pantalla para protección facial contra partículas, con visor de policarbonato e arnés de sujeción, homologada CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 13,25 |
| | | Suma la partida | 13,25 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,80 |
| | | TOTAL PARTIDA | 14,05 |
| 03SES | u | Ud. PANTALLA CORTOCIRCUÍTO ELÉCT. | |
| | | Pantalla de protección contra cortocircuíto eléctrico con visor e pluma para adaptar a casco, homologada CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 34,01 |
| | | Suma la partida | 34,01 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,04 |
| | | TOTAL PARTIDA | 36,05 |
| 04SES | u | Ud. GAFAS ANTIPOLVO | |
| | | Gafas antipolvo incoloras, homologadas CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 2,52 |
| | | Suma la partida | 2,52 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,15 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,67 |
| 05SES | u | Ud. MÁSCARA ANTIPOLVO | |
| | | Máscara antipolvo, homologada CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 2,84 |
| | | Suma la partida | 2,84 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,17 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,01 |
| 06SES | u | Ud. FILTRO RECAMBIO MÁSCARA | |
| | | Filtro de recambio para máscara antipolvo, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 0,69 |
| | | Suma la partida | 0,69 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,04 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,73 |
| 07SES | u | Ud. PROTECTOR AUDITIVO | |
| | | Protector auditivo, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 7,89 |
| | | Suma la partida | 7,89 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,47 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8,36 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|--------------|
| 08SES | u | Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS | |
| | | Gafas contra impactos antiraiadura, homologadas CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 11,36 |
| | | Suma la partida | 11,36 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,68 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,04 |
| 01.02 | | SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I. para o corpo | |
| 09SES | u | Ud. MONO DE TRABAJO | |
| | | Mono de traballo, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 12,40 |
| | | Suma la partida | 12,40 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,74 |
| | | TOTAL PARTIDA | 13,14 |
| 10SES | u | Ud. IMPERMEABLE | |
| | | Impermeable de traballo, homolado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 5,03 |
| | | Suma la partida | 5,03 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,30 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5,33 |
| 11SES | u | Ud. PETO REFLECTINTE | |
| | | Peto reflectinte cor butano ou amarelo, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 18,93 |
| | | Suma la partida | 18,93 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,14 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,07 |
| 12SES | u | Ud. FAIXA ELÁSTICA SOBREENFORZOS | |
| | | Faixa elástica para protección contra sobreenforzos con hombrei-ras e peche de velcro, homologada CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 33,45 |
| | | Suma la partida | 33,45 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,01 |
| | | TOTAL PARTIDA | 35,46 |
| 13SES | u | Ud. CINTO PORTAFERRAMENTAS | |
| | | Cinto portaferramentas, homolodago CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 22,09 |
| | | Suma la partida | 22,09 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 23,42 |
| 01.03 | | SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I. para extremidades superiores | |
| 15SES | u | Ud. PAR LUVAS LATEX INDUSTRIAL | |
| | | Par de luvas de látex industrial laranxa, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 1,22 |
| | | Suma la partida | 1,22 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,07 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,29 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| 16SES | u | Ud. PAR LUVAS LATEX ANTICORTE Par de lucas de látex rugoso con protección anticorte, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 2,84 |
| | | Suma la partida | 2,84 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,17 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,01 |
| 17SES | u | Ud. PAR LUVAS PEL FLOR VACÚN Par de luvas de pel flor de vacún, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 9,82 |
| | | Suma la partida | 9,82 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,59 |
| | | TOTAL PARTIDA | 10,41 |
| 18SES | | Ud. PAR LUVAS ILLANTES Par de luvas illantes para electricista, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 28,40 |
| | | Suma la partida | 28,40 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,70 |
| | | TOTAL PARTIDA | 30,10 |
| 19SES | | Ud. MAN PARA PUNTEIRO Protector de man para punteiro, homologado CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 2,84 |
| | | Suma la partida | 2,84 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,17 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,01 |
| 01.04 | | SUBCAPÍTULO 1.5 E.P.I. para extremidades inferiores | |
| 21SES | | Ud. PAR BOTAS SEGURIDADE PUNTEIRA PEL Par de botas de seguridade S3 de pel negra, con punteira e plantilla metálica, homologada CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 20,01 |
| | | Suma la partida | 20,01 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,20 |
| | | TOTAL PARTIDA | 21,21 |
| 22SES | | Ud. PAR BOTAS AUGA SEGURIDADE Par de botas de auga de seguridade monocolor, homologadas CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 20,01 |
| | | Suma la partida | 20,01 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,20 |
| | | TOTAL PARTIDA | 21,21 |
| 23SES | | Ud. PAR BOTAS ILLANTES Par de botas illantes para electricista, homologadas CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 24,50 |
| | | Suma la partida | 24,50 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,47 |
| | | TOTAL PARTIDA | 25,97 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| 24SES | | Ud. PAR XEONLLEIRA Par de xeonlleiras de caucho, homologadas CE | |
| | | Resto de obra y materiales | 16,48 |
| | | Suma la partida | 16,48 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,99 |
| | | TOTAL PARTIDA | 17,47 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

| 02 | CAPÍTULO 2 PROTECCIÓNS COLECTIVAS | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
| 02.01 | SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIÓNS HORIZONTAIS | | |
| 30SES | m2 | M2 REDE HORIZONTAL PROTEC. OCOS | |
| Rede horizontal para protección de ocas de poliamida de fío de D=4mm e malla de 75x75, incluso colocación e desmontaxe | | | |
| | | | Mano de obra 1,76 |
| | | | Resto de obra y materiales 1,25 |
| | | | Suma la partida 3,01 |
| | | | Costes indirectos 6% 0,18 |
| | | | TOTAL PARTIDA 3,19 |
| 31SES | m2 | M2 TAPA PROVISIONAL MADEIRA S/OCOS | |
| Tapa provisional para protección de ocas, formada por taboleiros de madeira de 20x5 cm, montados mediante cravazón sobre rastrais de igual material , incluso fabricación e colocación. | | | |
| | | | Mano de obra 4,32 |
| | | | Resto de obra y materiales 16,15 |
| | | | Suma la partida 20,47 |
| | | | Costes indirectos 6% 1,23 |
| | | | TOTAL PARTIDA 21,70 |
| 32SES | u | Ud. PASARELA MONTAXE ELEMENTOS VARIOS | |
| Pasarela de execución de elementos varios, realizada mediante taboleiros de madeira de 20x7cm e 3m de lonxitude, con ancho de 60cm e unidos entre si mediante cravazón, incluso fabricación e colocación. | | | |
| | | | Mano de obra 0,11 |
| | | | Resto de obra y materiales 13,50 |
| | | | Suma la partida 13,61 |
| | | | Costes indirectos 6% 0,82 |
| | | | TOTAL PARTIDA 14,43 |
| 33SES | u | Ud. CONO DE BALIZAMENTO | |
| Cono de balizamento | | | |
| | | | Mano de obra 1,41 |
| | | | Resto de obra y materiales 8,91 |
| | | | Suma la partida 10,32 |
| | | | Costes indirectos 6% 0,62 |
| | | | TOTAL PARTIDA 10,94 |
| 34SES | u | Ud. PASARELA PASO GABIAS | |
| | | | Mano de obra 1,41 |
| | | | Resto de obra y materiales 8,91 |
| | | | Suma la partida 10,32 |
| | | | Costes indirectos 6% 0,62 |
| | | | TOTAL PARTIDA 10,94 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

| 02.02 | SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIÓN VERTICAL | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| 36SES | m | MI ENREIXADO METÁLICO PREFABRICADO | |
| Enreixado metálico tipo panel móvil de 2x3m, formado por soportes de tubo e cuadrícula de 15x15cm, varilla D=3mm, con protección de intemperie e pé de formigón prefabricado para doble soporte. | | | |
| | | | Mano de obra 5,49 |
| | | | Resto de obra y materiales 3,26 |
| | | | Suma la partida 8,75 |
| | | | Costes indirectos 6% 0,53 |
| | | | TOTAL PARTIDA 9,28 |
| 02.03 | SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIÓN VARIAS | | |
| 37SES | m | mi PROTECCIÓN H. CRUCE DE LIÑAS CONDUCT. | |
| Protección horizontal soterrada, realizada con tubaxe de fibroce-mento D=80mm para cruce de liñas de conducción en pasos, incluso apertura de gabia a man e posterior tapado. | | | |
| | | | Resto de obra y materiales 40,60 |
| | | | Suma la partida 40,60 |
| | | | Costes indirectos 6% 2,44 |
| | | | TOTAL PARTIDA 43,04 |
| 38SES | u | Ud. FUNDA TERMORRETRÁCTIL A HUM. | |
| Funda termorretráctil antihumidade composta por interruptor e enchufe, instalada. | | | |
| | | | Mano de obra 1,14 |
| | | | Resto de obra y materiales 16,44 |
| | | | Suma la partida 17,58 |
| | | | Costes indirectos 6% 1,05 |
| | | | TOTAL PARTIDA 18,63 |
| 39SES | u | Ud. CADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA | |
| Armario tipo PLT2 de dous corpos, ata 26Kw, con protección, composto por: dous armarios para abonado trifásico, brida de unión de corpos, contador activa 30-90mA; caixa IPC-4M practicable;Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinterc/interruptor IP 447,3P+N+T 32A; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dúas tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p de canaleta, borna terra, canleado e rótulos totalmente instalado. | | | |
| | | | Mano de obra 2,25 |
| | | | Resto de obra y materiales 203,63 |
| | | | Suma la partida 205,88 |
| | | | Costes indirectos 6% 12,35 |
| | | | TOTAL PARTIDA 218,23 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|---------------|
| 40SES | u | Ud. EXTINTOR POL. ABC 6Kg EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de axente extintor con soporte, manómetro e boquilla con difusor segundo norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 43,27 |
| | | Suma la partida | 44,35 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,66 |
| | | TOTAL PARTIDA | 47,01 |
| 41SES | u | Ud. EXTINTOR NEVE CARB. 5Kg EF 34B Extintor de neve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de axente extintor con soporte e manguera con difusor segundo norma UNE-23110 totalmente instalado. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 107,82 |
| | | Suma la partida | 108,90 |
| | | Costes indirectos 6% | 6,53 |
| | | TOTAL PARTIDA | 115,43 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------------|
| 03 | | CAPÍTULO 3 SINALIZACIÓN | |
| 03.01 | | SUBCAPÍTULO 3.1 SINAIS | |
| 45SES | | Ud. SINAL TRIANGULAR CON SOPORTE Sinal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm.e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | |
| | | Mano de obra | 3,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 39,16 |
| | | Suma la partida | 42,40 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,54 |
| | | TOTAL PARTIDA | 44,94 |
| 46SES | | Ud. SINAL CIRCULAR CON SOPORTE Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | |
| | | Mano de obra | 3,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 37,45 |
| | | Suma la partida | 40,69 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,44 |
| | | TOTAL PARTIDA | 43,13 |
| 47SES | | Ud. CARTEL PELIGRO ZONA DE OBRAS . Cartel indicativo de risco de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,72 |
| | | Suma la partida | 6,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,21 |
| 48SES | | Ud. CARTEL USO OBRIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,72 |
| | | Suma la partida | 6,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,21 |
| 49SES | | Ud. CARTEL PROHIBICIÓN PASO Cartel indicativo de prohibido o paso á obra, de 0.40x0.30m, sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,72 |
| | | Suma la partida | 6,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,21 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|---|--------------|
| 50SES | | Ud. CARTEL INDICATIVO RISCO I/SOPORTE | |
| | | Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe (3 usos) | |
| | | Mano de obra | 3,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,93 |
| | | Suma la partida | 19,17 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,15 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,32 |
| 51SES | | Ud. CARTEL COMBINADO | |
| | | Cartel combinado de advertencia de riscos de 1,00x0,70 m. sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | |
| | | Mano de obra | 1,62 |
| | | Resto de obra y materiales | 26,18 |
| | | Suma la partida | 27,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,67 |
| | | TOTAL PARTIDA | 29,47 |
| 03.02 | | SUBCAPÍTULO 3.2 CERCAS E ACOTAMENTOS | |
| 53SES | u | Ud. CERCA DE OBRA CON TRÍPODE | |
| | | Cerca de obra de 800x200 mm. de unha banda con trípode, terminación en pintura normal dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado. (20 usos) | |
| | | Mano de obra | 0,54 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,97 |
| | | Suma la partida | 4,51 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,27 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,78 |
| 54SES | u | Ud. CERCA DE CONTENCIÓN DE PEÓNS | |
| | | Cerca autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatóns normalizada, incluso colocación e desmontaxe. (20 usos) | |
| | | Mano de obra | 0,54 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,59 |
| | | Suma la partida | 2,13 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,13 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,26 |
| 55SES | m | ml. CERCA METÁLICA MÓBIL | |
| | | Cerca metálica galvanizada en quente, en panos de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de formigón (5 usos). | |
| | | Mano de obra | 2,16 |
| | | Maquinaria | 4,72 |
| | | Suma la partida | 6,88 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,29 |
| 56SES | m | ml CERCA COLGANTE SINALIZACIÓN | |
| | | Cerca colgante de sinalización realizada con material plástico pintado en vermello e branco, incluso cordón de suxección, soporte metálico, colocación e desmontado. | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,32 |
| | | Suma la partida | 6,40 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,38 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------------|
| | | TOTAL PARTIDA | 6,78 |
| 57SES | m | ml CINTA BALIZAMENTO R/B | |
| | | Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,37 |
| | | Suma la partida | 1,45 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,09 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,54 |
| 58SES | m | ml BANDEIROLA SINALIZACIÓN CON POSTE | |
| | | Banderola de señalización colgante de plástico en cores vermello e branco reflexante, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso). | |
| | | Mano de obra | 1,08 |
| | | Resto de obra y materiales | 16,34 |
| | | Suma la partida | 17,42 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,05 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,47 |
| 59SES | | Ud. BOIA INTERMITENTE C/CÉLULA | |
| | | Boia Nightflasher 5001 con carcasa de plástico e pieza de ancoraxe, con célula fotoeléctrica e dúas pilas, incluso colocación e desmontaxe. (5 usos) | |
| | | Mano de obra | 0,54 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,20 |
| | | Suma la partida | 10,74 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,64 |
| | | TOTAL PARTIDA | 11,38 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|--|---------------|
| 04 | | CAPÍTULO 4 INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR | |
| 04.01 | | SUBCAPÍTULO 4.1 ACOMETIDAS PROVISIONAIS | |
| 61SES | u | Ud. ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidade a casetas de obra. | |
| | | Resto de obra y materiales | 99,45 |
| | | Suma la partida | 99,45 |
| | | Costes indirectos 6% | 5,97 |
| | | TOTAL PARTIDA | 105,42 |
| 62SES | u | Ud. ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. | |
| | | Resto de obra y materiales | 87,75 |
| | | Suma la partida | 87,75 |
| | | Costes indirectos 6% | 5,27 |
| | | TOTAL PARTIDA | 93,02 |
| 63SES | u | Ud. ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. | |
| | | Resto de obra y materiales | 72,80 |
| | | Suma la partida | 72,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 4,37 |
| | | TOTAL PARTIDA | 77,17 |
| 04.02 | | SUBCAPÍTULO 4.2 ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OBRA | |
| 65SES | u | Ud. ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina e un aseo con inodoro e lavabo de 6,00x2,45 m., con estrutura metálica mediante perfís conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Ilamento interior con lana de vidro combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Porta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada e con poliestireno de 20 mm., pomo e fecho. Ventá aluminio anodizado con folia de corredeira, contraventana de aceiro galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial e automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. e punto luz exterior de 60 W. | |
| | | Resto de obra y materiales | 146,20 |
| | | Suma la partida | 146,20 |
| | | Costes indirectos 6% | 8,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 154,97 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------|----|---|---------------|
| 66SES | u | Ud. ALQUILER A/2INOD, 3 DUCH, 4 LAV, TERMO Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, unha ducha, un lavabo e termo eléctrico de 25 litros de capacidade; coas mesmas características que as oficinas. Solo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante e resistente ao desgaste. Pezas sanitarias de fibra de vidro acabadas en Gel-Coat branco e pintura antideslizante. Portas interiores de madeira noss compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corrente monofásica de 220 V. protexida con interruptor automático. | |
| | | Resto de obra y materiales | 215,80 |
| | | Suma la partida | 215,80 |
| | | Costes indirectos 6% | 12,95 |
| | | TOTAL PARTIDA | 228,75 |
| 67SES | u | Ud. ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACÉN Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Ventás de aluminio anodizado, con persianas corredeiras de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumado e forza con toma exterior a 220 V. | |
| | | Resto de obra y materiales | 107,25 |
| | | Suma la partida | 107,25 |
| | | Costes indirectos 6% | 6,44 |
| | | TOTAL PARTIDA | 113,69 |
| 68SES | u | Ud. TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida. | |
| | | Mano de obra | 25,36 |
| | | Resto de obra y materiales | 186,10 |
| | | Suma la partida | 211,46 |
| | | Costes indirectos 6% | 12,69 |
| | | TOTAL PARTIDA | 224,15 |
| 04.03 | | SUBCAPÍTULO 4.3 MOBILIARIO E EQUIPAMENTO CASETA | |
| 69SES | u | Ud. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con chave de 1.78 m. de altura, colocada. (10 usos) | |
| | | Mano de obra | 2,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,02 |
| | | Suma la partida | 12,18 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,73 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,91 |
| 70SES | u | Ud. BANCO POLIPROPILENO 3 PRAZAS Banco de polipropileno para 3 persoas con soportes metálicos, colocado. | |
| | | Mano de obra | 2,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 14,45 |
| | | Suma la partida | 16,61 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,00 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|--------------|
| 71SES | u | Ud. XABONEIRA INDUSTRIAL | |
| | | Xaboneira de uso industrial con dosificador de xabón, en aceiro inoxidable, colocada. | |
| | | | |
| | | Mano de obra | 2,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,44 |
| | | Suma la partida | 4,60 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,28 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,88 |
| 72SES | u | Ud. ESPELLO PARA VESTIARIO | |
| | | Espello de 80x40 cm para vestiarios e aseos, colocado. | |
| | | | |
| | | Mano de obra | 1,62 |
| | | Resto de obra y materiales | 44,60 |
| | | Suma la partida | 46,22 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 48,99 |
| 73SES | u | Ud. PORTARROLLOS INDUST. C/CERRADURA | |
| | | Portarrollos de uso industrial con pecho, en aceiro inoxidable, colocado. | |
| | | | |
| | | Mano de obra | 2,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,45 |
| | | Suma la partida | 4,61 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,28 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,89 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------------|
| 05 | | CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS | |
| 75SES | | Ud. RECOÑECEMENTO MÉDICO OBRIGATORIO | |
| | | Recoñecemento médico obrigatorio. | |
| | | | |
| | | Resto de obra y materiales | 46,46 |
| | | Suma la partida | 46,46 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,79 |
| | | TOTAL PARTIDA | 49,25 |
| 76SES | | Ud. BOTIQUÍN DE OBRA | |
| | | Botiquín de obra instalado. | |
| | | | |
| | | Resto de obra y materiales | 21,43 |
| | | Suma la partida | 21,43 |
| | | Costes indirectos 6% | 1,29 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,72 |
| 77SES | | Ud. REPOSICIÓN BOTIQUÍN | |
| | | Reposición do material do botiquí de obra. | |
| | | | |
| | | Resto de obra y materiales | 41,15 |
| | | Suma la partida | 41,15 |
| | | Costes indirectos 6% | 2,47 |
| | | TOTAL PARTIDA | 43,62 |
| 78SES | | Ud. CAMILLA EVACUACIÓN | |
| | | Camilla portátil para evacuacions de persoal, colocado. | |
| | | | |
| | | Resto de obra y materiales | 6,78 |
| | | Suma la partida | 6,78 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,19 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-----------|-----|--|---------------|
| 06 | | CAPÍTULO 6 MAN DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE | |
| 80SES | u | Hr COMITÉ SEGURIDADE Costo horario do comité de seguridade e saúde no traballo, considerando mínimo unha reunión mensual, e formado por un técnico cualificado en materia de seguridade e saúde, dous traballadores con categoría de oficial de 2ª, ou axudante e un vixilante con categoría de oficial de 1ª. | |
| | | Resto de obra y materiales | 56,57 |
| | | Suma la partida | 56,57 |
| | | Costes indirectos 6% | 3,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 59,96 |
| 81SES | u | ms COSTO MENSUAL CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalacións provisionais de obra, considerando 2 horas semanais, un oficial de 2ª. | |
| | | Resto de obra y materiales | 112,10 |
| | | Suma la partida | 112,10 |
| | | Costes indirectos 6% | 6,73 |
| | | TOTAL PARTIDA | 118,83 |
| 82SES | mes | ms LIMPEZA E DESINFECCIÓN CASETA Costo mensual de limpeza e desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas á semana. | |
| | | Resto de obra y materiales | 108,07 |
| | | Suma la partida | 108,07 |
| | | Costes indirectos 6% | 6,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 114,55 |
| 83SES | u | Hr FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE Costo horario de formación en seguridade e saúde no traballo, considerando 1 hora á semana e realizada por un encargado. | |
| | | Resto de obra y materiales | 12,55 |
| | | Suma la partida | 12,55 |
| | | Costes indirectos 6% | 0,75 |
| | | TOTAL PARTIDA | 13,30 |

A Coruña, setembro do 2020

A autora do proxecto:

María Victoria Varela Rojo



4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 01 | CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN INDIVIDUAIS | | | | | | | |
| 01.01 | SUBCAPÍTULO 1.1 E.P.I. para a cabeza | | | | | | | |
| 01SES | u Ud. CASCO DE SEGURIDADE Casco de seguridade homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 1,93 | 11,58 |
| 02SES | u Ud. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección facial contra partículas, con visor de policarbonato e arnés de sujeción, homologada CE | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | 14,05 | 14,05 |
| 03SES | u Ud. PANTALLA CORTOCIRCUÍTO ELÉCT. Pantalla de protección contra cortocircuíto eléctrico con visor e pluma para adaptar a casco, homologada CE | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | 36,05 | 36,05 |
| 04SES | u Ud. GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo incoloras, homologadas CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 2,67 | 16,02 |
| 05SES | u Ud. MÁSCARA ANTIPOLVO Máscara antipolvo, homologada CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 3,01 | 18,06 |
| 06SES | u Ud. FILTRO RECAMBIO MÁSCARA Filtro de recambio para máscara antipolvo, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 0,73 | 4,38 |
| 07SES | u Ud. PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 8,36 | 50,16 |
| 08SES | u Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas contra impactos antiraiadura, homologadas CE | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | 12,04 | 24,08 |
| TOTAL 01.01..... | | | | | | | | 174,38 |
| 01.02 | SUBCAPÍTULO 1.2 E.P.I. para o corpo | | | | | | | |
| 09SES | u Ud. MONO DE TRABAJO Mono de traballo, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 13,14 | 78,84 |
| 10SES | u Ud. IMPERMEABLE Impermeable de traballo, homolado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 5,33 | 31,98 |
| 11SES | u Ud. PETO REFLECTINTE Peto reflectinte cor butano ou amarelo, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 20,07 | 120,42 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 12SES | u Ud. FAIXA ELÁSTICA SOBRESFORZOS Faixa elástica para protección contra sobreesforzos con hombreiras e peche de velcro, homologada CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 35,46 | 212,76 |
| 13SES | u Ud. CINTO PORTAFERRAMENTAS Cinto portaferramentas, homolodago CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 23,42 | 140,52 |
| TOTAL 01.02..... | | | | | | | | 584,52 |
| 01.03 | SUBCAPÍTULO 1.3 E.P.I. para extremidades superiores | | | | | | | |
| 15SES | u Ud. PAR LUVAS LATEX INDUSTRIAL Par de luvas de látex industrial laranxa, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 72,00 | 1,29 | 92,88 |
| 16SES | u Ud. PAR LUVAS LATEX ANTICORTE Par de lucas de látex rugoso con protección anticorte, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 3,01 | 18,06 |
| 17SES | u Ud. PAR LUVAS PEL FLOR VACÚN Par de luvas de pel flor de vacún, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 10,41 | 62,46 |
| 18SES | Ud. PAR LUVAS ILLANTES Par de luvas illantes para electricista, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | 30,10 | 60,20 |
| 19SES | Ud. MAN PARA PUNTEIRO Protector de man para punteiro, homologado CE | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | 3,01 | 6,02 |
| TOTAL 01.03..... | | | | | | | | 239,62 |
| 01.04 | SUBCAPÍTULO 1.5 E.P.I. para extremidades inferiores | | | | | | | |
| 21SES | Ud. PAR BOTAS SEGURIDADE PUNTEIRA PEL Par de botas de seguridade S3 de pel negra, con punteira e plantilla metálica, homologada CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 21,21 | 127,26 |
| 22SES | Ud. PAR BOTAS AUGA SEGURIDADE Par de botas de auga de seguridade monocolor, homologadas CE | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 21,21 | 127,26 |
| 23SES | Ud. PAR BOTAS ILLANTES Par de botas illantes para electricista, homologadas CE | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | 25,97 | 51,94 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------------------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | | | | CANTIDADPRECIOIMPORTE |
| 24SES | Ud. PAR XEONLLEIRA | | | | | |
| | Par de xeonlleiras de caucho, homologadas CE | | | | | |
| | | | 3,00 | | | 17,4752,41 |
| | TOTAL 01.04..... | | | | | 358,87 |
| | TOTAL 01..... | | | | | 1.357,39 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------------------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | | | | CANTIDADPRECIOIMPORTE |
| 02 | CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN COLECTIVAS | | | | | |
| 02.01 | SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIÓN HORIZONTAIS | | | | | |
| 30SES | m2 M2 REDE HORIZONTAL PROTEC. OCOS | | | | | |
| | Rede horizontal para protección de ojos de poliamida de fío de D=4mm e malla de 75x75, incluso colocación e desmontaxe | | | | | |
| | | | | | | 50,003,19159,50 |
| 31SES | m2 M2 TAPA PROVISIONAL MADEIRA S/OCOS | | | | | |
| | Tapa provisional para protección de ojos, formada por taboleiros de madeira de 20x5 cm, montados mediante cravazón sobre rastrais de igual material, incluso fabricación e colocación. | | | | | |
| | | | | | | 30,0021,70651,00 |
| 32SES | u Ud. PASARELA MONTAXE ELEMENTOS VARIOS | | | | | |
| | Pasarela de ejecución de elementos varios, realizada mediante taboleiros de madeira de 20x7cm e 3m de lonxitude, con ancho de 60cm e unidos entre si mediante cravazón, incluso fabricación e colocación. | | | | | |
| | | | | | | 2,0014,4328,86 |
| 33SES | u Ud. CONO DE BALIZAMENTO | | | | | |
| | Cono de balizamento | | | | | |
| | | | | | | 30,0010,94328,20 |
| 34SES | u Ud. PASARELA PASO GABIAS | | | | | |
| | | | | | | 2,0010,9421,88 |
| | TOTAL 02.01..... | | | | | 1.189,44 |
| 02.02 | SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIÓN VERTICAIS | | | | | |
| 36SES | m MI ENREIXADO METÁLICO PREFABRICADO | | | | | |
| | Enreixado metálico tipo panel móvil de 2x3m, formado por soportes de tubo e cuadrícula de 15x15cm, varilla D=3mm, con protección de intemperie e pé de formigón prefabricado para doble soporte. | | | | | |
| | | | | | | 45,009,28417,60 |
| | TOTAL 02.02..... | | | | | 417,60 |
| 02.03 | SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIÓN VARIAS | | | | | |
| 37SES | m ml PROTECCIÓN H. CRUCE DE LIÑAS CONDUCT. | | | | | |
| | Protección horizontal soterrada, realizada con tubaxe de fibroce-mento D=80mm para cruce de liñas de conducción en pasos, incluso apertura de gabia a man e posterior tapado. | | | | | |
| | | | | | | 8,0043,04344,32 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|----------|---------|----------|--|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | |
| 38SES | u Ud. FUNDA TERMORRETRÁCTIL A HUM. Funda termorretráctil antihumidade composta por interruptor e enchufe, instalada. | | | | | |
| | | | 3,00 | 18,63 | 55,89 | |
| 39SES | u Ud. CADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA Armario tipo PLT2 de dous corpos, ata 26Kw, con protección, composto por: dous armarios para abonado trifásico, brida de unión de corpos, contador activa 30-90mA; caixa IPC-4M practicable;Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corrente Prisinterc/interruptor IP 447,3P+N+T 32A; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dúas tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p de canaleta, borna terra, canleado e rótulos totalmente instalado. | | | | | |
| | | | 1,00 | 218,23 | 218,23 | |
| 40SES | u Ud. EXTINTOR POL. ABC 6Kg EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de axente extintor con soporte, manómetro e boquilla con difusor segundo norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. | | | | | |
| | | | 3,00 | 47,01 | 141,03 | |
| 41SES | u Ud. EXTINTOR NEVE CARB. 5Kg EF 34B Extintor de neve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de lume de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de axente extintor con soporte e manguera con difusor segundo norma UNE-23110 totalmente instalado. | | | | | |
| | | | 1,00 | 115,43 | 115,43 | |
| TOTAL 02.03..... | | | | | 874,90 | |
| TOTAL 02..... | | | | | 2.481,94 | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|---------|--|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | |
| 03 | CAPÍTULO 3 SINALIZACIÓN | | | | | |
| 03.01 | SUBCAPÍTULO 3.1 SINAIS | | | | | |
| 45SES | Ud. SINAL TRIANGULAR CON SOPORTE Sinal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm.e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | | | | | |
| | | | 2,00 | 44,94 | 89,88 | |
| 46SES | Ud. SINAL CIRCULAR CON SOPORTE Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe. (3 usos) | | | | | |
| | | | 2,00 | 43,13 | 86,26 | |
| 47SES | Ud. CARTEL PELIGRO ZONA DE OBRAS . Cartel indicativo de risco de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontaxe. | | | | | |
| | | | 2,00 | 7,21 | 14,42 | |
| 48SES | Ud. CARTEL USO OBRIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | | | | | |
| | | | 2,00 | 7,21 | 14,42 | |
| 49SES | Ud. CARTEL PROHIBICIÓN PASO Cartel indicativo de prohibido o paso á obra, de 0.40x0.30m, sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | | | | | |
| | | | 2,00 | 7,21 | 14,42 | |
| 50SES | Ud. CARTEL INDICATIVO RISCO I/SOPORTE Sinal de obligatoriedade tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación e desmontaxe (3 usos) | | | | | |
| | | | 2,00 | 20,32 | 40,64 | |
| 51SES | Ud. CARTEL COMBINADO Cartel combinado de advertencia de riscos de 1,00x0,70 m. sen soporte metálico, incluso colocación e desmontaxe. | | | | | |
| | | | 1,00 | 29,47 | 29,47 | |
| TOTAL 03.01..... | | | | | 289,51 | |
| 03.02 | SUBCAPÍTULO 3.2 CERCAS E ACOTAMENTOS | | | | | |
| 53SES | u Ud. CERCA DE OBRA CON TRÍPODE Cerca de obra de 800x200 mm. de unha banda con trípode, terminación en pintura normal dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado. (20 usos) | | | | | |
| | | | 3,00 | 4,78 | 14,34 | |
| 54SES | u Ud. CERCA DE CONTENCIÓN DE PEÓNS Cerca autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatóns normalizada, incluso colocación e desmontaxe. (20 usos) | | | | | |
| | | | 4,00 | 2,26 | 9,04 | |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|--------|---------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | CANTIDAD | | PRECIO | IMPORTE |
| 55SES | m ml. CERCA METÁLICA MÓBIL Cerca metálica galvanizada en quente, en panos de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de formigón (5 usos). | | 10,00 | | 7,29 | 72,90 |
| 56SES | m ml CERCA COLGANTE SINALIZACIÓN Cerca colgante de sinalización realizada con material plástico pintado en vermello e branco, incluso cordón de suxección, soporte metálico, colocación e desmontado. | | 10,00 | | 6,78 | 67,80 |
| 57SES | m ml CINTA BALIZAMENTO R/B Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dúas cores vermella e branca, incluso colocación e desmontado | | 50,00 | | 1,54 | 77,00 |
| 58SES | m ml BANDEIROLA SINALIZACIÓN CON POSTE Banderola de señalización colgante de plástico en cores vermello e branco reflexante, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso). | | 4,00 | | 18,47 | 73,88 |
| 59SES | Ud. BOIA INTERMITENTE C/CÉLULA Boia Nightflasher 5001 con carcasa de plástico e pieza de ancoraxe, con célula fotoeléctrica e dúas pilas, incluso colocación e desmontaxe. (5 usos) | | 3,00 | | 11,38 | 34,14 |
| TOTAL 03.02..... | | | | | | 349,10 |
| TOTAL 03..... | | | | | | 638,61 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | |
| | | | CANTIDAD | | PRECIO | IMPORTE |
| 04 | CAPÍTULO 4 INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR | | | | | |
| 04.01 | SUBCAPÍTULO 4.1 ACOMETIDAS PROVISIONAIS | | | | | |
| 61SES | u Ud. ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidade a casetas de obra. | | 1,00 | | 105,42 | 105,42 |
| 62SES | u Ud. ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. | | 1,00 | | 93,02 | 93,02 |
| 63SES | u Ud. ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. | | 1,00 | | 77,17 | 77,17 |
| TOTAL 04.01..... | | | | | | 275,61 |
| 04.02 | SUBCAPÍTULO 4.2 ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OBRA | | | | | |
| 65SES | u Ud. ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina e un aseo con inodoro e lavabo de 6,00x2,45 m., con estrutura metálica mediante perfís conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Iluminación interior con lana de vidro combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Porta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada e con poliestireno de 20 mm., pomo e fecho. Ventá aluminio anodizado con folia de corredeira, contra-ventana de aceiro galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial e automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. e punto luz exterior de 60 W. | | 12,00 | | 154,97 | 1.859,64 |
| 66SES | u Ud. ALQUILER A/2INOD, 3 DUCH, 4 LAV, TERMO Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, unha ducha, un lavabo e termo eléctrico de 25 litros de capacidade; coas mesmas características que as oficinas. Solo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante e resistente ao desgaste. Pezas sanitarias de fibra de vidro acabadas en Gel-Coat branco e pintura antideslizante. Portas interiores de madeira noss compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corrente monofásica de 220 V. protexida con interruptor automático. | | 12,00 | | 228,75 | 2.745,00 |
| 67SES | u Ud. ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACÉN Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío e cerramiento chapa nervada e galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en solos e taboleiro melaminado en paredes. Ventás de aluminio anodizado, con persianas corredeiras de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumado e forza con toma exterior a 220 V. | | 12,00 | | 113,69 | 1.364,28 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
| 68SES | u Ud. TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA | | | | | | | |
| | Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida. | | | | | | | |
| | | | | | | 3,00 | 224,15 | 672,45 |
| TOTAL 04.02..... | | | | | | | | 6.641,37 |
| 04.03 | SUBCAPÍTULO 4.3 MOBILIARIO E EQUIPAMENTO CASETA | | | | | | | |
| 69SES | u Ud. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL | | | | | | | |
| | Taquilla metálica individual con chave de 1.78 m. de altura, colocada. (10 usos) | | | | | | | |
| | | | | | | 6,00 | 12,91 | 77,46 |
| 70SES | u Ud. BANCO POLIPROPILENO 3 PRAZAS | | | | | | | |
| | Banco de polipropileno para 3 persoas con soportes metálicos, colocado. | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | 17,61 | 35,22 |
| 71SES | u Ud. XABONEIRA INDUSTRIAL | | | | | | | |
| | Xaboneira de uso industrial con dosificador de xabón, en aceiro inoxidable, colocada. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | 4,88 | 4,88 |
| 72SES | u Ud. ESPELLO PARA VESTIARIO | | | | | | | |
| | Espejo de 80x40 cm para vestuarios e aseos, colocado. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | 48,99 | 48,99 |
| 73SES | u Ud. PORTARROLLOS INDUST. C/CERRADURA | | | | | | | |
| | Portarrollos de uso industrial con pecho, en aceiro inoxidable, colocado. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | 4,89 | 4,89 |
| TOTAL 04.03..... | | | | | | | | 171,44 |
| TOTAL 04..... | | | | | | | | 7.088,42 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| Presuposto Seguridade Saude | | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------------|
| CÓDIGO | RESUMEN | | | | | | | |
| 05 | CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS | | | | | | | |
| 75SES | Ud. RECOÑECIMENTO MÉDICO OBRIGATORIO Recoñecemento médico obrigatorio. | | | | | 6,00 | 49,25 | 295,50 |
| 76SES | Ud. BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. | | | | | 1,00 | 22,72 | 22,72 |
| 77SES | Ud. REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición do material do botiquí de obra. | | | | | 1,00 | 43,62 | 43,62 |
| 78SES | Ud. CAMILLA EVACUACIÓNES Camilla portátil para evacuacions de persoal, colocado. | | | | | 1,00 | 7,19 | 7,19 |
| TOTAL 05..... | | | | | | | | 369,03 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presuposto Seguridade Saude

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|-----------|
| 06 | CAPÍTULO 6 MAN DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE | | | | | | | |
| 80SES | u Hr COMITÉ SEGURIDADE Costo horario do comité de seguridade e saúde no traballo, considerando mínimo unha reunión mensual , e formado por un técnico cualificado en materia de seguridade e saúde, dous traballadores con categoría de oficial de 2ª, ou axudante e un vixilante con categoría de oficial de 1ª. | | | | | | | |
| | | | | | | 12,00 | 59,96 | 719,52 |
| 81SES | u ms COSTO MENSUAL CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalacións provisionais de obra, considerando 2 horas semanais, un oficial de 2ª. | | | | | | | |
| | | | | | | 12,00 | 118,83 | 1.425,96 |
| 82SES | mes ms LIMPEZA E DESINFECCIÓN CASETA Costo mensual de limpeza e desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas á semana. | | | | | | | |
| | | | | | | 12,00 | 114,55 | 1.374,60 |
| 83SES | u Hr FORMACIÓN EN SEGURIDADE E SAÚDE Costo horario de formación en seguridade e saúde no traballo, considerando 1 hora á semana e realizada por un encargado. | | | | | | | |
| | | | | | | 52,00 | 13,30 | 691,60 |
| TOTAL 06..... | | | | | | | | 4.211,68 |
| TOTAL..... | | | | | | | | 16.147,07 |



5. RESUMO DO PRESUPOSTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Presuposto Seguridade Saude

| CAPÍTULO | RESUMEN | IMPORTE | % |
|---|---|------------------|-------|
| 01 | CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN INDIVIDUAIS | 1.357,39 | 8,41 |
| 02 | CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN COLECTIVAS | 2.481,94 | 15,37 |
| 03 | CAPÍTULO 3 SINALIZACIÓN | 638,61 | 3,95 |
| 04 | CAPÍTULO 4 INSTALACIÓN DE HIXIENE E BENESTAR..... | 7.088,42 | 43,90 |
| 05 | CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS | 369,03 | 2,29 |
| 06 | CAPÍTULO 6 MAN DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE | 4.211,68 | 26,08 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 16.147,07 | |
| 13,00 % Gastos generales | | 2.099,12 | |
| 6,00 % Beneficio industrial | | 968,82 | |
| Suma | | 3.067,94 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA | | 19.215,01 | |
| 21% IVA | | 4.035,15 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN | | 23.250,16 | |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTITRÉS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

A Coruña, Setembro do 2020.

A autora do proxecto

María Victoria Varela Rojo



ANEXO Nº 18: PLAN DE OBRAS

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1.LEXISLACIÓN | 1 |
| 2. PLAN DE OBRA..... | 1 |
| 3. DIAGRAMA DE GRANTT | 1 |

Apéndice Nº1: Diagrama de Grantt



1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo ten como obxectivo presentar o plan de obra proposto, indicándose as previsións de prazo dos diferentes traballos, así como a inversión mensual que supoñen.

Para elaborar o plan de obra tívose en conta a orde cronolóxica dos traballos, así como o tempo que se estima necesario para a súa execución.

Este programa de traballos proposto ten un carácter meramente indicativo, polo que non resulta vinculante para o Contratista, quen poderá presentar en calquera caso o seu programa de traballos que se adapte con maior precisión aos métodos construtivos que empregará e á maquinaria e medios auxiliares dos que dispoña para a execución das obras.

1.1. LEXISLACIÓN

Coa redacción deste anexo considérase cumprido o disposto na Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014. Esta lei, no seu Artigo 233, especifica o contido mínimo dos proxectos de obras, e en concreto: “un programa de desenvolvemento dos traballos ou plan de obra de carácter indicativo, con previsión, no seu caso, de tempo e coste”.

2. PLAN DE OBRA

O prazo estimado para realizar e completar os traballos é de DOCE (12) MESES, prazo que como se indicou anteriormente, é meramente orientativo.

Para a realización do plan de obra, téñense en conta en primeiro lugar os volumes das diversas unidades de obra a executar, e en segundo lugar, a composición de equipos necesarios ou idóneos para a execución das unidades de obra. Considéranse as horas de utilización anuais da maquinaria deducidas da publicación “Método de cálculo para a obtención do coste de maquinaria en obras de estradas) do MOPU, coas debidas actualizacións, obtendo así un número de días de uso por mes para cada equipo. Unha vez obtidas as horas de uso ao mes, determinarase o número de equipos necesarios

para a execución de cada unha das unidades de obra, e finalmente, confecciónase o diagrama de Grantt.

Dado que entre as diversas actividades pertencentes ao proxecto, existe maior ou menor grao de relación, será necesario realizar algunhas delas antes que outras ou deixar certo período de tempo entre a finalización dunha e o comezo da seguinte.

3. DIAGRAMA DE GRANTT

Mediante a metodoloxía exposta confeccionouse o diagrama de Grantt que se inclúe no Apéndice I do presente anexo, coas duracións e secuencias de actividades que se consideraron máis adecuadas para a realización da obra.



APÉNDICE Nº 1: DIAGRAMA DE GRANTT



| PARTIDAS DA OBRA | MESES | | | | | | | | | | | | IMPORTE (€) | %PEM |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|
| | MES 1 | MES 2 | MES3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | | |
| TRABALLOS PREVIOS | 7085,50 | 7085,50 | 7085,50 | 7085,50 | 7085,50 | 7085,50 | | | | | | | 42.512,97 | 12,13 |
| MOVEMENTO DE TERRAS | | 2618,54 | 2618,54 | 2618,54 | 2618,54 | 2618,54 | 2618,54 | | | | | | 15.711,24 | 4,48 |
| PAVIMENTACIÓN | | | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | 11706,12 | | 105.355,12 | 30,07 |
| REDE DE DRENAXE | | | 3848,06 | 3848,06 | 3848,06 | 3848,06 | 3848,06 | 3848,06 | 3848,06 | | | | 26.936,42 | 7,69 |
| REDE ELÉCTRICA | | | | 13082,77 | 13082,77 | 13082,77 | 13082,77 | 13082,77 | | | | | 65.413,87 | 18,67 |
| SINALIZACIÓN | | | | | | | | | | 11382,36 | 11382,36 | 11382,36 | 34.147,48 | 9,74 |
| SEGURIDADE E SAÚDE | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 1345,59 | 16.147,07 | 4,61 |
| XESTIÓN DE RESIDUOS | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 3399,01 | 40.788,74 | 11,64 |
| LIMPEZA E TERMINACIÓN | | | | | | | | | | | 1700 | 1700 | 3.400,00 | 0,97 |
| IMPORTE PARCIAL (PEM) | 11830,10 | 14448,64 | 30002,82 | 43085,59 | 43085,59 | 43085,59 | 36000,09 | 33381,55 | 20298,78 | 27833,08 | 29533,08 | 17826,96 | | |
| % PARCIAL | 3,38 | 4,12 | 8,56 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 10,27 | 9,52 | 5,79 | 7,94 | 8,43 | 5,09 | | |
| IMPORTE ACUMULADO (PEM) | 11830,10 | 26278,74 | 56281,56 | 99367,15 | 142452,74 | 185538,33 | 221538,42 | 254919,97 | 275218,75 | 303051,83 | 332584,91 | 350412,91 | 350.412,91 | |
| % ACUMULADO | 3,38 | 7,5 | 16,06 | 28,36 | 40,66 | 52,96 | 63,23 | 72,75 | 78,54 | 86,48 | 94,91 | 100 | | |



ANEXO Nº 19: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS



ÍNDICE

| | |
|--|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. COSTES DIRECTOS..... | 1 |
| 2.1. MAN DE OBRA | 1 |
| 2.2. MAQUINARIA..... | 2 |
| 2.3. MATERIAIS..... | 2 |
| 3. COSTES INDIRECTOS | 3 |
| 4. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS DAS UNIDADES DE OBRA..... | 3 |

Apéndice Nº1: Materiais

Apéndice Nº2: Maquinaria

Apéndice Nº3: Man de obra

Apéndice Nº4: Prezos auxiliares

Apéndice Nº5: Cadro de prezos descompostos

1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo redáctase en cumprimento do Artigo 1 da Orde de 12 de xuño de 1968 (BOE 25/07/1968), no cal se indica que “a determinación dos costes de execución das distintas unidades de obra incluírase nun anexo da Memoria denominado *Xustificación de Prezos*”.

Polo tanto, neste anexo dispónse a xustificación dos prezos unitarios dos Cadros de Prezos Nº1 e Nº2 do Documento 4: Presuposto. Para poder determinar ditos prezos, deberanse xustificar tanto os costes directos coma os indirectos.

Tal e como dispón o Artigo 2 da Orde de 12 de xuño de 1968, este anexo de Xustificación de Prezos carece de carácter contractual.

Para obter os prezos unitarios seguíse o disposto no Artigo 67 do Regulamento Xeral de Contratación do Estado, así coma as normas complementarias incluídas nas ordes do 12 de xuño de 1968, 14 de marzo de 1969 e 21 de maio de 1979.

Neste anexo estudaranse os prezos simples de:

- Man de obra
- Maquinaria por hora de traballo
- Materiais por unidade a pé de obra

A partir dos citados prezos simples obtéñense os prezos auxiliares necesarios. Posteriormente, obteranse os prezos descompostos a partir dos prezos simples e compostos correspondentes das distintas unidades de obra, quedando así determinados os costes directos. Unha vez determinados os costes directos, engádenselle os costes indirectos dando como resultado os prezos de execución material que figuran nos Cadros de Prezos Nº1 e Nº2 do presuposto.

2. COSTES DIRECTOS

Considéranse costes directos:

- A man de obra, cos seus pluses, cargos e seguros sociais que interveñen directamente na execución da unidade de obra.

- Os materiais, aos prezos resultantes a pé de obra, que quedan integrados na unidade ou que sexan necesarios para a súa execución.
- Os gastos de amortización e conservación da maquinaria, así como os gastos de persoal, combustible, enerxía, etc. que teñan lugar polo accionamento ou funcionamento da maquinaria.

2.1. MAN DE OBRA

Para o cálculo do coste horario da man de obra tívose en conta o Convenio Provincial de Edificación e Obras Públicas da Coruña, e as actuais bases de cotización da Seguridade Social, así como tamén a lexislación vixente en materia laboral.

A determinación do coste por hora traballada obtense da aplicación da fórmula seguinte:

$$\text{Coste de hora traballada} = \frac{\text{Coste empresarial anual}}{n^{\circ} \text{ horas traballadas}}$$

Na fórmula, o coste empresarial anual representa o coste total anual pola Empresa de cada categoría laboral incluíndo tanto as retribucións percibidas polo traballador como as cargas sociais que a empresa debe aboar por cada traballador.

Segundo o Artigo único da Orde de 21 de Maio de 1979, os horarios das distintas categorías laborais obteranse mediante a aplicación da expresión seguinte:

$$C = 1,4 \cdot A + B$$

Onde:

- C: en €/h, expresa o coste horario para a empresa
- A: en €/h, é a base de cotización ao réxime da Seguridade Social e Formación Profesional vixentes
- B: en €/h, é a retribución do traballador de carácter non salarial, por tratarse de indemnización dos gastos que debe realizar como consecuencia da actividade laboral, como son gastos de transporte, plus de distancia, desgaste de ferramentas, etc. esta parte do salario está exenta de cotización á Seguridade Social.

O número de horas anuais traballadas determinouse a partir do calendario laboral para o ano 2020, que segundo o convenio se fixou en 1738 horas. De dito convenio obtívose tamén o número total de días de traballo para o ano 2020, que se fixou en 217,25 días.

A continuación preséntase unha táboa cos costes da man de obra separados por categorías:

| CONCEPTOS ABONABLES | RETRIBUCIÓN ANUAL EN € | | | | | |
|---|------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| NIVEL | CAPATAZ | OFICIAL 1ª | OFICIAL 2ª | AXUDANTE | PEÓN ESP. | PEÓN NIV. ORD. |
| | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| SALARIO BASE | 787,66 | 785,99 | 757,03 | 755,05 | 751,78 | 749,44 |
| PAGA DE VACACIÓNS | 1.097,35 | 1.089,61 | 1.062,34 | 1053,78 | 1.044,84 | 1.037,41 |
| PAGA DE VERÁN | 1.097,35 | 1.089,61 | 1.062,34 | 1053,78 | 1.044,84 | 1.037,41 |
| PAGA DE NAVIDADE | 1.097,35 | 1.089,61 | 1.062,34 | 1053,78 | 1.044,84 | 1.037,41 |
| PLUS MIXTO EXTRASALARIAL | 102,58 | 100,81 | 97,48 | 96,06 | 95,00 | 93,56 |
| PLUS DE ASISTENCIA | 276,03 | 256,22 | 248,39 | 234,31 | 225,45 | 210,71 |
| SALARIO SUXEITO A COTIZACIÓN (€) – TOTAL "A" | 16,158,91 | 15.876,16 | 15.349,54 | 15.129,75 | 14.956,28 | 14.727,59 |
| INDEMNIZACIÓN POR CESE (4,5%)/"A" | 727,15095 | 714,4272 | 690,7293 | 680,8387 | 673,0326 | 662,7415 |
| TRANSPORTES E DIETAS (30,5 €/DÍA EF.) | 6.618,50 | 6.618,50 | | | | |
| TRANSPORTES E MEDIAS DIETAS (9,5 €/DÍA EF.) | | | 2.061,50 | 2.061,50 | 2.061,50 | 2.061,50 |
| SALARIO NON SUXEITO A COTIZACIÓN (€) – TOTAL "B" | 7.345,65 | 7.332,93 | 2.752,23 | 2.742,34 | 2.734,53 | 2.724,24 |
| RÉXIME XERAL DA SEGURIDADE SOCIAL | 3.910,46 | 3.842,03 | 3.714,59 | 3.661,40 | 3.619,42 | 3.564,08 |
| SEGURO DE ACCIDENTES, DESEMPREGO, FONDO DE GARANTÍA SALARIAL E FORMACIÓN PROFESIONAL | 2.262,25 | 2.222,66 | 2.148,94 | 2.118,17 | 2.093,88 | 2.061,86 |
| CARGAS SOCIAIS ANUAIS (€) | 6.172,70 | 6.064,68 | 5.863,52 | 5.779,56 | 5.713,30 | 5.625,94 |
| COSTE EMPRESARIAL ANUAL (€) | 29.677,26 | 29.273,78 | 23.965,29 | 23.651,65 | 23.404,11 | 23.077,77 |
| COSTE HORARIO OR CATEGORÍA (€/h) | 17,15 | 16,92 | 13,85 | 13,67 | 13,53 | 13,34 |

2.2. MAQUINARIA

Para o cálculo do coste horario de cada unha das máquinas que forman parte dos equipos a empregar en obra, seguiuise a publicación "Método de Cálculo para a obtención do coste de maquinaria en obras de estradas", publicado pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

A fórmula empregada para obter os costes da maquinaria foi a seguinte:

$$C = \frac{C_d \cdot D \cdot V_t}{100} + \frac{C_k \cdot H \cdot V_t}{100} + MO + CC + CI$$

Onde:

C: coste directo

D: días dispoñibles da maquinaria

C_d: coeficiente unitario do día de posta a disposición da maquinaria expresado en porcentaxe e incluíndo días de reparacións, períodos fóra de campaña e días perdidos en parque

V_t: valor de reposición de maquinaria en euros

C: coeficiente unitario da hora de funcionamento da máquina, en porcentaxe

H: horas de funcionamento dos días

MO: man de obra durante os D días

CC: consumo de carburante durante H horas

CI: coste correspondente ao transporte a obra da maquinaria e ao montaxe e desmontaxe desta

Os coeficientes son diferentes para cada tipo de maquinaria, e veñen reflexados nos cadros incluídos da citada publicación do Ministerio de Fomento.

No caso do valor de reposición adoptarase o 100% do capital invertido, polos motivos seguintes:

- A maquinaria ten un pequeno valor residual tras rematar a súa vida útil
- As melloras tecnolóxicas na maquinaria provocan que as máquinas futuras teñan maiores prestación que as actuais, polo que a pesar do aumento do coste, existirá una ganancia en aspectos técnicos



2.3. MATERIAIS

Para a determinación do coste dos materiais a empregar consultáronse diferentes bases de prezos de uso habitual e actualizadas. O prezo expresado é o prezo dos materiais a pé de obra, de acordo á OM de 14 de marzo de 1969.

3. COSTES INDIRECTOS

Os costes indirectos son aqueles que se producen na obra pero non poden adxudicarse a unha unidade de obra en concreto. Son costes indirectos aqueles tales como gastos de instalación de oficinas a pé de obra, comunicacións, edificación de almacéns, talleres, pavillóns temporais para obreiros, laboratorio, etc., os do persoal técnico e administrativo adscritos exclusivamente á obra e os imprevistos.

Todos estes gastos, excepto aqueles que se reflexen no presuposto valorados en unidades de obra ou en partidas alzadas, cifraranse nun porcentaxe dos gastos directos, igual para todas as unidades de obra, que adoptará, en cada caso o autor do proxecto á vista da natureza da obra proxectada, da importancia do seu presuposto e do seu previsible prazo de execución.

O cálculo destes costes realizarase segundo o indicado no Artigo 3 da Orde de 12 de xuño de 1968, no cal se indica que o cálculo de todos e cada un dos prezos das distintas unidades de obra se obterán mediante a aplicación dunha expresión do tipo:

$$P_0 = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_p$$

Onde:

- P é o prezo de execución material en euros
- C é o coste directo da unidade de obra, en euros
- K obtense coa fórmula que segue:

$$K = K_1 + K_2$$

Con:

$$K_1 = 100 \cdot \frac{C_I}{C_D}$$

- C_I : costes indirectos
- C_D : costes directos

A orde ministerial de Obras Públicas do 12 de xuño de 1968 establece como tope máximo de K_1 o valor do 5%. Se o valor obtido para K_1 fose superior, deberá adoptarse o 5%.

O segundo sumando, K_2 , alude aos imprevistos. A orde ministerial fixa o seu valor no 1% para obras terrestres.

O coeficiente K de costes indirectos quedará polo tanto:

$$K = K_1 + K_2 = 5\% + 1\% = 6\%$$

4. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS DAS UNIDADES DE OBRA

Inclúense nos apéndices que seguen os listados dos prezos descompostos das unidades de obra do proxecto, así como os costes da man de obra, maquinaria, materiais e costes indirectos que compoñen o prezo final de cada unidades.



APÉNDICE Nº 1: LISTADO DE MATERIAIS



MATERIALES (PRESUPUESTO)

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD. | PRECIO/UD. | IMPORTE |
|----------------|---|--------------|------------|------------|
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 312,556 u | 55,49 | 17.343,75 |
| GAX0401.040 | Morteiro M-450 | 0,600 | 44,50 | 26,70 |
| Grupo GAX..... | | | | 17.370,45 |
| M07N060 | Canon de desbroce a vertedoiro | 1.226,167 m³ | 0,82 | 1.005,46 |
| Grupo M07..... | | | | 1.005,46 |
| MAT00104.001 | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 0,967 t | 108,20 | 104,63 |
| MAT0101.650 | Lechada de cemento | 0,046 m³ | 52,56 | 2,39 |
| MAT0102.020 | Material de selado | 0,750 | 84,03 | 63,02 |
| MAT0103.010 | Auga | 137,435 m³ | 0,65 | 89,33 |
| MAT0103.180 | Terra vexetal | 412,305 m³ | 1,25 | 515,38 |
| MAT0103.190 | Nagolita encartuchada en obra | 962,045 kg | 0,53 | 509,88 |
| MAT0103.200 | Detonador microretardo | 274,870 u | 0,11 | 30,24 |
| MAT0103.210 | Fío de conexión 0,60(dúplex) | 4.123,050 m | 0,09 | 371,07 |
| MAT0103.230 | Cordón detonante 3 gr | 274,870 m | 1,31 | 360,08 |
| MAT01AA030 | Area de río 0/5 mm | 145,900 m³ | 13,63 | 1.988,62 |
| MAT0301.010 | Zahorra artificial | 5.043,344 t | 9,80 | 49.424,77 |
| MAT0301.020 | Auga | 374,567 m³ | 1,11 | 415,77 |
| MAT0302.010 | Mallazo electrosoldado 15x15 Ø 8-8 | 1.626,480 m² | 3,59 | 5.839,06 |
| MAT0302.020 | Pigmento vermello | 1.976,225 kg | 2,95 | 5.829,86 |
| MAT0401.210 | Formigón HM-12,5/P/40 central | 1,155 u | 78,23 | 90,36 |
| MAT0402.010 | Lubricante tubos PVC x.elástica | 3,079 kg | 5,74 | 17,67 |
| MAT0402.070 | Tub. PVC corrugada Ø110 mm | 615,850 m | 12,17 | 7.494,89 |
| MAT0404.020 | Reixa fund. sumid. 60x40x5 cm | 15,000 | 20,00 | 300,00 |
| MAT0404.301 | Reixa de aceiro | 15,000 | 30,00 | 450,00 |
| MAT0405.001 | Anillo pozo form. D=80 h=50 | 36,000 u | 21,22 | 763,92 |
| MAT0405.050 | Cono asimetrico D=80 h=60 | 12,000 u | 27,56 | 330,72 |
| MAT0405015 | Cerco e tapa de fundición | 12,000 u | 39,07 | 468,84 |
| MAT0405020 | Pate 16x33 cm D=2,5mm | 48,000 u | 8,69 | 417,12 |
| MAT0501.570 | Produto filmóxeno | 9,486 t | 340,00 | 3.225,20 |
| MAT0502.310 | Solo adecuado | 980,640 t | 1,80 | 1.765,15 |
| MAT0502.490 | Loseta botóns hidr. cor 30x30 | 45,500 m² | 3,90 | 177,45 |
| MAT0504.020 | Arqueta de paso e derivación | 39,000 u | 73,90 | 2.882,10 |
| MAT0504.040 | Caixa conexión e protección don fusibles | 39,000 u | 6,01 | 234,39 |
| MAT0504.050 | Conductor illado de cobre 0,6/1 kV de 2x2,5 mm2 | 137,000 u | 0,42 | 57,54 |
| MAT0504.060 | Electrodo para rede de toma de terra | 14,000 u | 16,00 | 224,00 |
| MAT0504.070 | Columna tronocónica aceiro galvanizado | 14,000 u | 189,62 | 2.654,68 |
| MAT0504.080 | Luminaria modular c/36 ED, 80 W | 14,000 u | 347,91 | 4.870,74 |
| MAT0601.001 | Separador de carril tipo Zebra | 1.709,000 | 6,28 | 10.732,52 |
| MAT0602.001 | Sinal circular Ø=600 mm | 13,000 u | 46,10 | 599,30 |
| MAT0602.002 | Tornillería e pezas especiais | 17,000 u | 20,00 | 340,00 |
| MAT0602.003 | Poste 80x40x2 mm G. | 42,500 m | 13,04 | 554,20 |
| MAT0603.001 | Sinal rectangular 90x135 mm | 0,500 u | 119,00 | 59,50 |
| MAT0606.001 | Microesferas de vidro | 430,951 kg | 1,00 | 430,95 |
| MAT0606.002 | Pintura marca viaria acrílica | 646,427 kg | 2,00 | 1.292,85 |
| Grupo MAT..... | | | | 105.978,19 |
| P01D150 | Pequeno material | 14,000 | 1,25 | 17,50 |
| Grupo P01..... | | | | 17,50 |
| P15FB040 | Arm. porta 1000x800x250 | 1,000 | 713,46 | 713,46 |
| P15FD010 | Int. aut. dif. 2x25 A 30 mA | 1,000 | 64,40 | 64,40 |
| P15FD040 | Int. aut. diferencial 4x25A 30 mA | 2,000 | 207,54 | 415,08 |
| P15FD050 | PIA 2x10 A | 1,000 | 58,02 | 58,02 |
| P15FE110 | PIA 4X25 A | 2,000 | 133,32 | 266,64 |
| P15FE120 | PIA 4X32 A | 1,000 | 139,01 | 139,01 |
| P15FE130 | Contacto tetrapolar 40 A | 2,000 | 78,57 | 157,14 |
| Grupo P15..... | | | | 1.813,75 |
| PIEB.3AE | Cable Cu flex RZ-1K0,6/1kV 4x10mm2 | 1.328,000 m | 4,40 | 5.843,20 |
| PIEB.3DF | Cable Cu flex RZ-1K0,6/1kV 4x16mm2 | 1.328,000 m | 27,76 | 36.865,28 |
| PIEB95B | Tb PVD flex Ø 75 mm | 1.328,000 m | 3,14 | 4.169,92 |
| Grupo PIE..... | | | | 46.878,40 |
| U39BF101 | Fabr. e tte. de formigón | 1,155 u | 7,79 | 9,00 |
| U39SA101 | Fabr.ladri.perf.7 cm 1/2 pie | 27,720 | 12,49 | 346,22 |
| Grupo U39..... | | | | 355,22 |
| TOTAL..... | | | | 173.418,97 |



APÉNDICE Nº 2: LISTADO DE MAQUINARIA



MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD. | PRECIO/UD. | IMPORTE |
|-----------------|--|--------------|------------|-----------|
| M08NM010 | Motoniveladora 135 CV | 107,541 h | 57,83 | 6.219,12 |
| Grupo M08..... | | | | 6.219,12 |
| MAQ0101.480 | Motoserra 2,4 kW | 35,250 h | 11,55 | 407,14 |
| MAQ0101.500 | Equipo para corte de aceiro | 0,360 h | 1,43 | 0,51 |
| MAQ0104.780 | Compresor móbil diésel pistóns 700 kPa 5m3/min | 450,452 h | 15,84 | 7.135,15 |
| MAQ0105.020 | Pala cargadora cadeas 130 CV/1,8 m3 | 12,262 h | 41,88 | 513,52 |
| MAQ0107.020 | Camión cisterna | 31,132 h | 88,03 | 2.740,53 |
| MAQ0107.040 | Camión Dumper 25t 16 m3 | 62,264 h | 25,96 | 1.616,36 |
| MAQ0108.040 | Rodillo vibr. s/neumáticos 10 t | 66,414 h | 24,94 | 1.656,38 |
| MAQ01AA005 | Formigoneira eléctrica 250L | 1,547 h | 1,92 | 2,97 |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 65,544 h | 55,14 | 3.614,10 |
| MAQ0201.070 | Camión c/caixa basculante 6x6 258kW | 46,728 h | 64,19 | 2.999,46 |
| MAQ0202.110 | Retroescav. hidráulica s/cadeas 18t | 17,183 h | 57,04 | 980,09 |
| MAQ0202.140 | Retroescav. hidráulica s/cadeas 28t | 37,281 h | 81,61 | 3.042,52 |
| MAQ0202.210 | Retroescav. hidráulica s/rodas 16t | 18,294 h | 56,50 | 1.033,61 |
| MAQ0202.230 | Retroescavadora hidráulica s/rodas 19,5t | 46,728 h | 65,33 | 3.052,73 |
| MAQ0202.840 | Retroescavadora mixta 7,6t | 19,125 h | 51,10 | 977,29 |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 82,835 h | 57,20 | 4.738,16 |
| MAQ0203.170 | Tractor c/pluma 230 kW | 35,250 h | 146,79 | 5.174,35 |
| MAQ0204.250 | Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW | 2,724 h | 58,24 | 158,65 |
| MAQ0206.010 | Bandexa vibrante de 0,14 t | 3,750 | 5,28 | 19,80 |
| MAQ0206.180 | Compactador vibrante liso dun cilindro de 6t | 5,448 h | 31,80 | 173,25 |
| MAQ0207.170 | Carro perforador neumático D=150mm | 13,744 h | 157,58 | 2.165,70 |
| MAQ0207.220 | Martillo demoledor hidráulico de 600 kg | 458,262 h | 7,59 | 3.478,21 |
| MAQ0405.001 | Grúa automóbil | 1,440 h | 24,05 | 34,63 |
| MAQ0502.250 | Camión formigoneira 10m3 | 15,810 h | 48,41 | 765,35 |
| MAQ0502.630 | Regla vibrante de 3kW | 11,375 h | 13,80 | 156,98 |
| MAQ0503.040 | Camión cisterna para rego c/lanza 9000l | 16,468 h | 39,68 | 653,43 |
| MAQ0503.050 | Camión cisterna para rego c/lanza 10000l | 15,810 h | 41,94 | 663,06 |
| MAQ0503.530 | Pavimentadora form. s/cad. a/encof.desliz. 225kW | 15,810 h | 217,32 | 3.435,79 |
| MAQ0503.590 | Cortadora de pavimentos | 206,190 h | 28,93 | 5.965,08 |
| MAQ0606.010 | Barredora numát. autopropulsada | 12,866 h | 7,00 | 90,06 |
| MAQ0606.020 | Marcadora autopropulsada | 12,866 h | 6,40 | 82,34 |
| Grupo MAQ | | | | 57.527,20 |
| MAT0401.010 | Molde para cunetas deterra | 37,281 h | 1,63 | 60,77 |
| Grupo MAT | | | | 60,77 |
| TOTAL | | | | 63.807,09 |



APÉNDICE Nº 3: LISTADO DE MAN DE OBRA



MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD. | PRECIO/UD. | IMPORTE |
|-----------------|-------------------------------|--------------|------------|-----------|
| MDO0001 | Capataz | 90,978 h | 17,15 | 1.560,27 |
| MDO0002 | Oficial primeira | 221,378 h | 16,92 | 3.745,71 |
| MDO0003 | Oficial segunda | 21,243 h | 13,85 | 294,21 |
| MDO0005 | Peón especialista | 579,145 h | 13,53 | 7.835,83 |
| MDO0006 | Peón solto | 1.334,428 h | 12,69 | 16.933,89 |
| MDO0007 | Peón ordinario | 384,148 h | 13,34 | 5.124,53 |
| MDO0008 | Oficial primeira electricista | 13,800 h | 15,85 | 218,73 |
| MDO0009 | Axudante electricista | 13,800 h | 15,57 | 214,87 |
| MDO0010 | Oficial primeira instalador | 132,800 h | 2,03 | 269,58 |
| Grupo MDO | | | | 36.197,62 |
| U39BF108 | Colocación formig. en alzados | 1,155 | 10,45 | 12,07 |
| Grupo U39 | | | | 12,07 |
| TOTAL | | | | 36.209,69 |



APÉNDICE Nº 4: LISTADO DE PREZOS AUXILIARES



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPO |
|---|-----------|----|--|--------|----------|----------|
| GAX0101.030 | m³ | | Morteiro de cemento M 5 | | | |
| MDO0006 | 1,850 | h | Peón solto | 12,69 | 23,48 | |
| MAT00104.001 | 0,250 | t | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 108,20 | 27,05 | |
| MAT01AA030 | 1,100 | m³ | Area de río 0/5 mm | 13,63 | 14,99 | |
| MAT0301.020 | 0,255 | m³ | Auga | 1,11 | 0,28 | |
| MAQ01AA005 | 0,400 | h | Formigoneira eléctrica 250L | 1,92 | 0,77 | |
| COSTE UNITARIO TOTAL | | | | | | € |
| Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| MAQ01AA005 | h | | Formigoneira eléctrica 250L | | | |
| U02LA201 | 1,000 | h | Formigoneira 250l | 1,30 | 1,30 | |
| U% | 10,00 | % | Amortización e outros gastos | 1,300 | 0,13 | |
| U02sw005 | 3,500 | u | Kilowatio | 0,14 | 0,49 | |
| COSTE UNITARIO TOTAL | | | | | | |
| Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| MAQ0201.050 | h | | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | | | |
| U02JA001 | 1,000 | h | Camión caixa basculante 4x4 | 31,00 | 31,00 | |
| U%10 | 27,00 | | Amortizacións e outros gastos | 31,000 | 8,37 | |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista ou condutor | 14,35 | 14,35 | |
| U02SW001 | 1,060 | l | Gasóleo A | 1,34 | 1,42 | |
| COSTE UNITARIO TOTAL | | | | | | € |
| Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | | | | | | |
| MAQ0201.070 | h | | Camión c/caixa basculante 6x6 258kW | | | |
| U03JA001 | 1,000 | u | Camión caixa basculante 6x6 | 27,00 | 27,00 | |
| U%10 | 27,00 | | Amortizacións e outros gastos | 27,000 | 7,29 | |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista ou condutor | 14,35 | 14,35 | |
| U02SW001 | 11,600 | l | Gasóleo A | 1,34 | 15,54 | |
| COSTE UNITARIO TOTAL | | | | | | € |
| Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| U01AA501 | h | | Cuadrilla B | | | |
| MDO0003 | 1,000 | h | Oficial segunda | 13,85 | 13,85 | |
| MDO0005 | 1,000 | h | Peón especialista | 13,53 | 13,53 | |
| MDO0006 | 0,500 | h | Peón solto | 12,69 | 6,35 | |
| COSTE UNITARIO TOTAL | | | | | | € |
| Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |



APÉNDICE Nº 5: CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| 01 | CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS | | | | |
| 01.01 | TRASLADO DE SINAIS VERTICAIS Retirada de ud. de sinalización vertical, por medios manuais, incluído traslado a pe de carga, sen transporte. | u | | | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,145 h | 13,53 | 1,96 | |
| MDO0006 | Peón solto | 0,155 h | 12,69 | 1,97 | |
| | Suma la partida | | | | 3,93 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,24 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 4,17 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02 | DESPEXE E ROZA Limpeza e roza superficial do terreo desarbolado por medios mecánicos, incluso carga e transporte de terra vexetal e produtos resultantes a vertedoiros ou lugar de emprego. | m² | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,002 h | 17,15 | 0,03 | |
| M08NM010 | Motoniveladora 135 CV | 0,002 h | 57,83 | 0,12 | |
| MAQ0105.020 | Pala cargadora cadeas 130 CV/1,8 m3 | 0,001 h | 41,88 | 0,04 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,001 h | 55,14 | 0,06 | |
| M07N060 | Canon de desbroce a vertedoiro | 0,100 m³ | 0,82 | 0,08 | |
| | Suma la partida | | | | 0,33 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,02 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 0,35 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03 | DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE Demolición e levantado por medios mecánicos de firme bituminoso, de espesor variable, incluído corte do firme, retirada, carga de produtos e transporte a vertedoiro a calquera distancia. | m² | | | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,150 h | 13,53 | 2,03 | |
| MAQ0104.780 | Compresor móbil diésel pistóns 700 kPa 5m3/min | 0,150 h | 15,84 | 2,38 | |
| MAQ0207.220 | Martillo demoledor hidráulico de 600 kg | 0,150 h | 7,59 | 1,14 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,010 h | 55,14 | 0,55 | |
| MAQ0202.110 | Retroescav. hidráulica s/cadeas 18t | 0,010 h | 57,04 | 0,57 | |
| MAQ0503.590 | Cortadora de pavimentos | 0,120 h | 28,93 | 3,47 | |
| | Suma la partida | | | | 10,14 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,61 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 10,75 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04 | DEMOLICIÓN DE BEIRARRÚA Demolición de beirarrúa con baldosa hidráulica e soleira de formigón, incluído carga e transporte a vertedoiro. | m² | | | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,190 h | 13,53 | 2,57 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,190 h | 13,34 | 2,53 | |
| MAQ0104.780 | Compresor móbil diésel pistóns 700 kPa 5m3/min | 0,190 h | 15,84 | 3,01 | |
| MAQ0207.220 | Martillo demoledor hidráulico de 600 kg | 0,190 h | 7,59 | 1,44 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,010 h | 55,14 | 0,55 | |
| MAQ0202.210 | Retroescav. hidráulica s/rodas 16t | 0,010 h | 56,50 | 0,57 | |
| | Suma la partida | | | | 10,67 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,64 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 11,31 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| 01.05 | DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUES DE FORMIGÓN Demolición de muro de bloques prefabricados de formigón de hasta 35 cm de espesor, por medios mecánicos. Incluída limpeza, carga e transporte de escombros a vertedoiro. | m² | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,010 h | 17,15 | 0,17 | |
| MDO0003 | Oficial segunda | 0,010 h | 13,85 | 0,14 | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,040 h | 13,53 | 0,54 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,080 h | 55,14 | 4,41 | |
| MAQ0202.210 | Retroescav. hidráulica s/rodas 16t | 0,040 h | 56,50 | 2,26 | |
| MAQ0207.220 | Martillo demoledor hidráulico de 600 kg | 0,040 h | 7,59 | 0,30 | |
| | Suma la partida | | | | 7,82 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,47 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 8,29 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.06 | DEMOLICIÓN DE O.F. DE FORMIGÓN ARMADO POR MEDIOS MECÁNICOS Demolición por medios mecánicos de obras de fábrica de formigón armado de calquera tipo: pozos, arquetas, soleiras, cimientos, muros, etc. Incluso corte de aceiro, carga e transporte dos produtos resultantes a vertedoiro. | m³ | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,100 h | 17,15 | 1,72 | |
| MDO0003 | Oficial segunda | 0,250 h | 13,85 | 3,46 | |
| MDO0005 | Peón especialista | 1,000 h | 13,53 | 13,53 | |
| MAQ0101.500 | Equipo para corte de aceiro | 0,500 h | 1,43 | 0,72 | |
| MAQ0104.780 | Compresor móbil diésel pistóns 700 kPa 5m3/min | 0,500 h | 15,84 | 7,92 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,250 h | 55,14 | 13,79 | |
| MAQ0202.210 | Retroescav. hidráulica s/rodas 16t | 1,000 h | 56,50 | 56,50 | |
| MAQ0207.220 | Martillo demoledor hidráulico de 600 kg | 1,000 h | 7,59 | 7,59 | |
| | Suma la partida | | | | 105,23 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 6,31 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 111,54 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.07 | CORTA DE ÁRBORE E DECEPA Ø >20 cm Corta e eliminación de cepa de árbores de diámetro maior de 20 cm, incluído troceado e apilado na zona indicada, carga e transporte de produtos resultantes a vertedoiro. | u | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,100 h | 17,15 | 1,72 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,750 h | 16,92 | 12,69 | |
| MAQ0101.480 | Motoserra 2,4 kW | 0,750 h | 11,55 | 8,66 | |
| MAQ0203.170 | Tractor c/pluma 230 kW | 0,750 h | 146,79 | 110,09 | |
| | Suma la partida | | | | 133,16 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 7,99 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 141,15 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|--|-------------|--------|----------|---------|
| 02 | CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS | | | | |
| 02.01 | ESCAVACIÓN EN TERREO SEN CLASIFICAR | m³ | | | |
| | Escavación en terreo non clasificado, empregando medios mecánicos, incluído carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calquera distancia. | | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,010 h | 17,15 | 0,17 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,017 h | 16,92 | 0,29 | |
| MAQ0201.070 | Camión c/caixa basculante 6x6 258kW | 0,017 h | 64,19 | 1,09 | |
| MAQ0202.230 | Retroescavadora hidráulica s/rodas 19,5t | 0,017 h | 65,33 | 1,11 | |
| MAQ0207.170 | Carro perforador neumático D=150mm | 0,005 h | 157,58 | 0,79 | |
| MAQ0503.040 | Camión cisterna para rego c/lanza 9000l | 0,005 h | 39,68 | 0,20 | |
| MAT0103.010 | Auga | 0,050 m³ | 0,65 | 0,03 | |
| MAT0103.180 | Terra vexetal | 0,150 m³ | 1,25 | 0,19 | |
| MAT0103.190 | Nagoliita encartuchada en obra | 0,350 kg | 0,53 | 0,19 | |
| MAT0103.200 | Detonador microretardo | 0,100 u | 0,11 | 0,01 | |
| MAT0103.210 | Fío de conexión 0,60(dúplex) | 1,500 m | 0,09 | 0,14 | |
| MAT0103.230 | Cordón detonante 3 gr | 0,100 m | 1,31 | 0,13 | |
| | Suma la partida | | | | 4,34 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,26 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 4,60 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 02.02 | TERRAPLÉN CON SOLO ADECUADO | m³ | | | |
| | Terraplén con solos adecuados procedentes de préstamos, incluído transporte, estendido, humectación e compactación hasta un mínimo do 95% do Proctor Modificado, perfilado de taludes e rasante da superficie de coración, totalmente terminado. | | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,001 h | 17,15 | 0,02 | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,010 h | 13,53 | 0,14 | |
| MAQ0201.050 | Camión c/caixa basculante 4x4 221kW | 0,020 h | 55,14 | 1,10 | |
| MAQ0204.250 | Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW | 0,005 h | 58,24 | 0,29 | |
| MAQ0206.180 | Compactador vibrante liso dun cilindro de 6t | 0,010 h | 31,80 | 0,32 | |
| MAQ0503.040 | Camión cisterna para rego c/lanza 9000l | 0,005 h | 39,68 | 0,20 | |
| MAT0502.310 | Solo adecuado | 1,800 t | 1,80 | 3,24 | |
| | Suma la partida | | | | 5,31 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,32 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 5,63 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| 03 | CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN | | | | |
| 03.01 | BASE ZA-20 98% PM | m³ | | | |
| | Base granular de zahorra artificial, clasificada, estendida e perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas ao 98% do PM, segundo PG-3, incluso humectación e alisado superficial. Medido o volume executado. | | | | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,040 h | 13,34 | 0,53 | |
| M08NM010 | Motoniveladora 135 CV | 0,040 h | 57,83 | 2,31 | |
| MAQ0108.040 | Rodillo vibr. s/neumáticos 10 t | 0,032 h | 24,94 | 0,80 | |
| MAQ0107.020 | Camión cisterna | 0,015 h | 88,03 | 1,32 | |
| MAQ0107.040 | Camión Dumper 25t 16 m3 | 0,030 h | 25,96 | 0,78 | |
| MAT0301.010 | Zahorra artificial | 2,430 t | 9,80 | 23,81 | |
| MAT0301.020 | Auga | 0,180 m³ | 1,11 | 0,20 | |
| | Suma la partida | | | | 29,75 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 1,79 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 31,54 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 03.02 | PAVIMENTO FORMIGÓN COLOREADO HF-3.5 | m² | | | |
| | Pavimento continuo de formigón coloreado HF-3.5 de central, cor vermello, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm, cemento de baixa calor de hidratación e dotación de pigmento do 4% en peso sobre cemento. Colocado en capa uniforme de 15 cm de espesor, incluso malla electrosoldada 15x15 Ø8, vertido, estendido, compactado, vibrado, regreado, curado con producto filmóxeno, estriado ou ranudaro e p.p. de xuntas. | | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,005 h | 17,15 | 0,09 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,010 h | 16,92 | 0,17 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,020 h | 13,34 | 0,27 | |
| MAQ0502.250 | Camión formigoneira 10m3 | 0,010 h | 48,41 | 0,48 | |
| MAQ0503.050 | Camión cisterna para rego c/lanza 10000l | 0,010 h | 41,94 | 0,42 | |
| MAQ0503.530 | Pavimentadora form. s/cad. a/encof.desliz. 225kW | 0,010 h | 217,32 | 2,17 | |
| MAT0302.010 | Mallazo electrosoldado 15x15 Ø 8-8 | 1,000 m² | 3,59 | 3,59 | |
| MAT0302.020 | Pigmento vermello | 1,250 kg | 2,95 | 3,69 | |
| MAT0501.570 | Produto filmóxeno | 0,006 t | 340,00 | 2,04 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,180 u | 55,49 | 9,99 | |
| | Suma la partida | | | | 22,91 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 1,37 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 24,28 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 03.03 | PAVIMENTO LOSETA BOTÓN COLOR 30X30 | m² | | | |
| | Pavimento de loseta hidráulica coloreada, de 30x30cm, con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, enleitado e limpeza. | | | | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,150 h | 16,92 | 2,54 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,250 h | 13,34 | 3,34 | |
| MAQ0502.630 | Regla vibrante de 3kW | 0,250 h | 13,80 | 3,45 | |
| MAT0502.490 | Loseta botóns hidr. cor 30x30 | 1,000 m² | 3,90 | 3,90 | |
| MAT0101.650 | Lechada de cemento | 0,001 m³ | 52,56 | 0,05 | |
| MAT0302.010 | Mallazo electrosoldado 15x15 Ø 8-8 | 1,000 m² | 3,59 | 3,59 | |
| GAX0101.030 | Mortero de cemento M 5 | 0,080 m³ | 66,57 | 5,33 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,160 u | 55,49 | 8,88 | |
| | Suma la partida | | | | 31,08 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 1,86 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 32,94 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|--|-------------|--------|----------|---------|
| 04 | CAPÍTULO 04 REDE DE DRENAXE | | | | |
| 04.01 | CUNET A TRIANGULAR EN TERRA Cuneta triangular en terra, de sección 0.60 m, con taludes 1/1 e 1/1, e h=0.30 m, incluído compactación e preparación da superficie, totalmente terminada. | m | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,005 h | 17,15 | 0,09 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,020 h | 16,92 | 0,34 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,020 h | 13,34 | 0,27 | |
| MAQ0202.140 | Retroescav. hidráulica s/cadeas 28t | 0,020 h | 81,61 | 1,63 | |
| MAT0401.010 | Molde para cunetas de terra | 0,020 h | 1,63 | 0,03 | |
| | Suma la partida | | | | 2,36 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,14 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 2,50 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 04.02 | TUBERÍA PVC 110 Tubería de PVC de 110 mm de diámetro, corrugada exterior e lisa interior, de doble parede, colocada sobre leito de area, recheo lateral e superior hasta 10 cm por encima da xeneratriz coa mesma area, incluso p.p. de pezas de empalme e unións con xunta elastomérica de estanquidade. | m | | | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,050 h | 16,92 | 0,85 | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,100 h | 13,53 | 1,35 | |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 0,100 h | 57,20 | 5,72 | |
| MAT0402.010 | Lubricante tubos PVC x.elástica | 0,005 kg | 5,74 | 0,03 | |
| MAT0402.070 | Tub. PVC corrugada Ø110 mm | 1,000 m | 12,17 | 12,17 | |
| MAT01AA030 | Area de río 0/5 mm | 0,230 m³ | 13,63 | 3,13 | |
| | Suma la partida | | | | 23,25 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 1,40 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 24,65 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 04.03 | ARQUETA FORMIGÓN IN SITU Arqueta de formigón HM-20, realizada in situ. Incluído soleira de formigón HM-20 e tapa de formigón armado, excavación e recheo posterior. | u | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,010 h | 17,15 | 0,17 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 1,000 h | 16,92 | 16,92 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 1,000 h | 13,34 | 13,34 | |
| MAQ0202.840 | Retroescavadora mixta 7,6t | 1,000 h | 51,10 | 51,10 | |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 0,750 h | 57,20 | 42,90 | |
| MAQ0206.010 | Bandexa vibrante de 0,14 t | 0,250 | 5,28 | 1,32 | |
| MAT0102.020 | Material de selado | 0,050 | 84,03 | 4,20 | |
| MAT0404.301 | Reixa de aceiro | 1,000 | 30,00 | 30,00 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 1,000 u | 55,49 | 55,49 | |
| | Suma la partida | | | | 215,44 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 12,93 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 228,37 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 04.04 | SUMIDOIRO 40X40X70 Sumidoiro de fábrica de ladrillo de 1/2 pe de espesor, incluída reixa de fundición, totalmente terminado. | u | | | |
| MAT0401.210 | Formigón HM-12,5/P/40 central | 0,077 u | 78,23 | 6,02 | |
| U39BF101 | Fabr. e tte. de formigón | 0,077 u | 7,79 | 0,60 | |
| U39BF108 | Colocación formig. en alzados | 0,077 | 10,45 | 0,80 | |
| U39SA101 | Fabr.ladri.perf.7 cm 1/2 pie | 1,848 | 12,49 | 23,08 | |
| GAX0401.040 | Morteiro M-450 | 0,040 | 44,50 | 1,78 | |
| MAT0404.020 | Reixa fund. sumid. 60x40x5 cm | 1,000 | 20,00 | 20,00 | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| | Suma la partida | | | | 52,28 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 3,14 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 55,42 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 04.05 | POZO DE REXISTRO h=1.8 m Pozo de rexistro con aneis prefabricados de formigón en masa con un diámetro interior de 80 cm, formado por cubeta base de pozo de 1.5 m de altura sobre soleira de formigón HA-20 lixeiramente armada. Incluído selado do encaixe das pezas machihembradas, e tapa de formigón de 60 cm. | u | | | |
| U01AA501 | Cuadrilla B | 1,600 h | 33,73 | 53,97 | |
| MAT0405.001 | Anillo pozo form. D=80 h=50 | 3,000 u | 21,22 | 63,66 | |
| MAT0405.050 | Cono asimétrico D=80 h=60 | 1,000 u | 27,56 | 27,56 | |
| MAT0405020 | Pate 16x33 cm D=2,5mm | 4,000 u | 8,69 | 34,76 | |
| MAT0405015 | Cerco e tapa de fundición | 1,000 u | 39,07 | 39,07 | |
| GAX0101.030 | Morteiro de cemento M 5 | 0,019 m³ | 66,57 | 1,26 | |
| MAQ0405.001 | Grúa automóbil | 0,120 h | 24,05 | 2,89 | |
| | Suma la partida | | | | 223,17 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 13,39 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 236,56 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| 05 | CAPÍTULO 05 REDE ELÉCTRICA | | | | |
| 05.01 | LIÑA XERAL DE ALIMENTACIÓN 4X16 T10mm Liña xeral de alimentación formada por condutor de cobre de 4x16 mm de cción, RZ1-K 0.6/1 kV, baixo tubaxe de PVC corrugada de 75 mm de diámetro. Totalmente instalada e conexionada, segundo NTE-IEB e REBT. | m | | | |
| MDO0010 | Oficial primeira instalador | 0,100 h | 2,03 | 0,20 | |
| MDO0005 | Peón especialista | 0,025 h | 13,53 | 0,34 | |
| PIEB.3DF | Cable Cu flex RZ-1K0,6/1kV 4x16mm2 | 1,000 m | 27,76 | 27,76 | |
| PIEB.3AE | Cable Cu flex RZ-1K0,6/1kV 4x10mm2 | 1,000 m | 4,40 | 4,40 | |
| PIEB95B | Tb PVD flex Ø 75 mm | 1,000 m | 3,14 | 3,14 | |
| | Suma la partida | | | | 35,84 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 2,15 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 37,99 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 05.02 | TRASLADO FAROL Traslado de luminaria de hasta 10 m de altura, dende a posición actual a nova localización. Incluído maquinaria auxiliar, cimentación, escavación. Materiais sobre camión. | u | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,150 h | 17,15 | 2,57 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,700 h | 16,92 | 11,84 | |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 0,188 h | 57,20 | 10,75 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,100 u | 55,49 | 5,55 | |
| MAT0504.020 | Arqueta de paso e derivación | 1,000 u | 73,90 | 73,90 | |
| MAT0504.040 | Caixa conexión e protección don fusibles | 1,000 u | 6,01 | 6,01 | |
| MAT0504.050 | Condutor illado de cobre 0,6/1 kV de 2x2,5 mm2 | 1,000 u | 0,42 | 0,42 | |
| | Suma la partida | | | | 111,04 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 6,66 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 117,70 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 05.03 | FAROL ALUMEADO VIARIO Farol para alumeadado viario composta de columna troncocónica de aceiro galvanizado de 3 mm de espesor, 8 m de altura, con caixa de conexión e protección, arqueta de paso e derivación de 40x40x60 cm, con cerco e tapa de ferro fundido. Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, de 80 W, con 36 LED SMD 5050, con grados de protección IP68 e IK10. | u | | | |
| MDO0008 | Oficial primeira electricista | 0,700 h | 15,85 | 11,10 | |
| MDO0009 | Axudante electricista | 0,700 h | 15,57 | 10,90 | |
| MAT0504.020 | Arqueta de paso e derivación | 1,000 u | 73,90 | 73,90 | |
| MAT0504.040 | Caixa conexión e protección don fusibles | 1,000 u | 6,01 | 6,01 | |
| MAT0504.050 | Condutor illado de cobre 0,6/1 kV de 2x2,5 mm2 | 8,000 u | 0,42 | 3,36 | |
| MAT0504.060 | Electrodo para rede de toma de terra | 1,000 u | 16,00 | 16,00 | |
| MAT0504.070 | Columna troncocónica aceiro galvanizado | 1,000 u | 189,62 | 189,62 | |
| MAT0504.080 | Luminaria modular c/36 ED, 80 W | 1,000 u | 347,91 | 347,91 | |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 0,200 h | 57,20 | 11,44 | |
| | Suma la partida | | | | 670,24 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 40,21 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 710,45 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|--|-------------|--------|----------|----------|
| 05.04 | CADRO DE MANDO ALUMEADO P.2 SAÍDAS Cadro de mando para alumeadado público, para 2 saídas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidro, de dimensións 10x8x2,5 m. Con elementos de protección e mando necesarios, 1 interruptor automático xeral, 2 contadores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de saída, 1 interruptor diferencial para protección do circuito de mando. Incluído célula fotoeléctrica e reloxo con interruptor horario. Totalmente conexionado e canleado. | u | | | |
| MDO0008 | Oficial primeira electricista | 4,000 h | 15,85 | 63,40 | |
| MDO0009 | Axudante electricista | 4,000 h | 15,57 | 62,28 | |
| P01D150 | Pequeno material | 14,000 | 1,25 | 17,50 | |
| P15FB040 | Arm. porta 1000x800x250 | 1,000 | 713,46 | 713,46 | |
| P15FD010 | Int. aut. dif. 2x25 A 30 mA | 1,000 | 64,40 | 64,40 | |
| P15FD040 | Int. aut. diferencial 4x25A 30 mA | 2,000 | 207,54 | 415,08 | |
| P15FD050 | PIA 2x10 A | 1,000 | 58,02 | 58,02 | |
| P15FE110 | PIA 4X25 A | 2,000 | 133,32 | 266,64 | |
| P15FE120 | PIA 4X32 A | 1,000 | 139,01 | 139,01 | |
| P15FE130 | Contactlor tetrapolar 40 A | 2,000 | 78,57 | 157,14 | |
| | Suma la partida | | | | 1.956,93 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 117,42 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 2.074,35 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|---|-------------|--------|----------|---------|
| 06 | CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN | | | | |
| 06.01 | SEPARADOR CARRIL CICLISTA TIPO CEBRA | u | | | |
| | Suministro e colocación de separadores de carril bici tipo Zebra 5 da casa Zicla, ou semellante. Fabricados en PVC reciclado, con bandas reflectantes brancas, colocados en paralelo ao eixo do carril bici, con distancia entre os centros das pezas de 2 metros. Incluído resina química epoxi de dous compoñentes máis varilla roscada, totalmente colocado sobre pavimento. | | | | |
| MDO0006 | Peón solto | 0,750 h | 12,69 | 9,52 | |
| MAT0601.001 | Separador de carril tipo Zebra | 1,000 | 6,28 | 6,28 | |
| | Suma la partida | | | | 15,80 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,95 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 16,75 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 06.02 | SINAL CIRCULAR | u | | | |
| | Sinal circular de tráfico de aceiro galvanizado, de 60 cm de diámetro, con retrorreflecncia nivel 1. Incluído tornillería e elementos de ancoraxe. Totalmente colocada. | | | | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,125 h | 16,92 | 2,12 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,500 h | 13,34 | 6,67 | |
| MAT0602.001 | Sinal circular Ø=600 mm | 1,000 u | 46,10 | 46,10 | |
| MAT0602.002 | Tornillería e pezas especiais | 1,000 u | 20,00 | 20,00 | |
| MAT0602.003 | Poste 80x40x2 mm G. | 2,500 m | 13,04 | 32,60 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,100 u | 55,49 | 5,55 | |
| MAQ0202.840 | Retroescavadora mixta 7,6t | 0,125 h | 51,10 | 6,39 | |
| | Suma la partida | | | | 119,43 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 7,17 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 126,60 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 06.03 | SINAL RECTANGULAR | u | | | |
| | Sinal rectangular de dimensións 90x135 cm, con retrorreflectancia nivel 1. Incluído tornillería e elementos de ancoraxe. Totalmente colocada. | | | | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,125 h | 16,92 | 2,12 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,500 h | 13,34 | 6,67 | |
| MAT0603.001 | Sinal rectangular 90x135 mm | 0,125 u | 119,00 | 14,88 | |
| MAT0602.002 | Tornillería e pezas especiais | 1,000 u | 20,00 | 20,00 | |
| MAT0602.003 | Poste 80x40x2 mm G. | 2,500 m | 13,04 | 32,60 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,100 u | 55,49 | 5,55 | |
| | Suma la partida | | | | 81,82 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 4,91 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 86,73 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 06.04 | REPOSICIÓN SINAL | u | | | |
| | Recolocación de sinal ou cartel de hasta 3 metros cadrados de área. Incluída cimentación, tornillería. Totalmente colocada. | | | | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,120 h | 16,92 | 2,03 | |
| MDO0007 | Peón ordinario | 0,500 h | 13,34 | 6,67 | |
| MAQ0202.850 | Camión grúa | 0,250 h | 57,20 | 14,30 | |
| MAQ0202.840 | Retroescavadora mixta 7,6t | 0,250 h | 51,10 | 12,78 | |
| GAX0103.020 | Cimentación con formigón H-20/p/20/i para ancoraxe de columna | 0,150 u | 55,49 | 8,32 | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------|--|-------------|--------|----------|---------|
| | Suma la partida | | | | 44,10 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 2,65 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 46,75 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 06.05 | MARCA VIARIA 10 cm | m | | | |
| | Pintado de marca viaria reflexiva de 10 cm de ancho, executada con pintura acrílica e aplicación de microesferas de vidro, incluído varrido e premarcaxe. Metros realmente executados. | | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,001 h | 17,15 | 0,02 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,001 h | 16,92 | 0,02 | |
| MDO0006 | Peón solto | 0,002 h | 12,69 | 0,03 | |
| MAT0606.002 | Pintura marca viaria acrílica | 0,072 kg | 2,00 | 0,14 | |
| MAT0606.001 | Microesferas de vidro | 0,048 kg | 1,00 | 0,05 | |
| MAQ0606.010 | Barredora numát. autopropulsada | 0,001 h | 7,00 | 0,01 | |
| MAQ0606.020 | Marcadora autopropulsada | 0,001 h | 6,40 | 0,01 | |
| | Suma la partida | | | | 0,28 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,02 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 0,30 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS | | | | |
| 06.06 | SUPERFICIE REALMENTE PINTADA | m² | | | |
| | Superficie realmente pintada, executada con pintura acrílica e aplicación de microesferas de vidro. Incluído varrido e premarcaxe. | | | | |
| MDO0001 | Capataz | 0,049 h | 17,15 | 0,84 | |
| MDO0002 | Oficial primeira | 0,100 h | 16,92 | 1,69 | |
| MDO0006 | Peón solto | 0,400 h | 12,69 | 5,08 | |
| MAT0606.002 | Pintura marca viaria acrílica | 0,720 kg | 2,00 | 1,44 | |
| MAT0606.001 | Microesferas de vidro | 0,480 kg | 1,00 | 0,48 | |
| MAQ0606.010 | Barredora numát. autopropulsada | 0,100 h | 7,00 | 0,70 | |
| MAQ0606.020 | Marcadora autopropulsada | 0,100 h | 6,40 | 0,64 | |
| | Suma la partida | | | | 10,87 |
| | Costes indirectos | | 6% | | 0,65 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | 11,52 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|---|-------------|--------------------|----------|-----------|
| 07 | CAPÍTULO 07 SEGURIDADE E SAÚDE | | | | |
| 07.01 | PA SEGURIDADE E SAÚDE | | | | |
| | "Partida alzada a xustificar en Seguridade e Saúde segundo Anexo 16" | | | | |
| | | | Sin descomposición | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | 16.147,07 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS | | | | |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|--|-------------|--------------------|----------|-----------|
| 08 | CAPÍTULO 08 XESTIÓN DE RESIDUOS | | | | |
| 08.01 | PA XESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN | | | | |
| | "Partida alzada a xustificar en Xestión de residuos segundo Anexo 15" | | | | |
| | | | Sin descomposición | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | 40.788,74 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|---|-------------|---------------------|----------|----------|
| 09 | CAPÍTULO 09 OUTROS | | | | |
| 09.01 | PA LIMPEZA E TERMINACIÓN DAS OBRAS Partida alzada de abono íntegro pola limpeza e terminación das obras. | | | | |
| | | | Sin descomposición | | |
| | | | TOTAL PARTIDA | | 3.400,00 |
| | Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS EUROS | | | | |



ANEXO Nº 20: REVISIÓN DE PREZOS



ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS..... | 1 |

1. INTRODUCCIÓN

O presente anexo foi redactado en cumprimento da normativa seguinte:

- Lei 9/2017 de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 24 de febreiro de 2014.
- Real Decreto 1359/2011 de 7 de outubro, polo que se aproba a relación de materiais básicos e as fórmulas-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obras e de contratos de subministro de fabricación de armamento e equipamento das Administracións Públicas.

O procedemento de revisión de prezos atende á necesidade de actualización destes, debido a que desde que un contratista presenta unha oferta para realizar unha obra, hasta que esta se executa realmente, pode transcorrer un período de tempo considerablemente longo, durante o cal os prezos dos materiais, maquinaria, e man de obra, poden sufrir variacións, xa sexan incrementos ou diminucións.

A Lei 9/2017, de Contratos do Sector Público dispón no Artigo 103 as condicións para poder aplicar a revisión de prezos, que de forma resumida, veñen a ser as seguintes:

- Que se teña executado polo menos o 20% do importe do contrato.
- Que transcorra polo menos un ano desde a súa adxudicación.

Polo tanto, cinguíndonos ao disposto na lei, non sería necesaria a revisión de prezos no presente proxecto, xa que o prazo da obra está estimado en 12 meses. Sen embargo, dado o carácter académico do proxecto, e que sería posible que se produciran retrasos na execución das obras, procederase a determinar a fórmula de revisión de prezos.

A revisión de prezos realízase mediante fórmulas aprobadas polo Consello de Ministros, ou ben mediante a aplicación de índices oficiais. As fórmulas aprobadas polo Consello de Ministros exclúen a posibilidade de empregar outros índices distintos aos determinados para cada unha das fórmulas, e se debido á configuración do contrato fose aplicable máis dunha fórmula, será o órgano de contratación quen determine a máis adecuada, segundo os criterios establecidos. En caso de aplicar os índices oficiais, será o órgano de contratación o que determine o índice que deba aplicarse, atendendo á natureza do contrato e a estrutura dos costes do mesmo.

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS

Dado o carácter académico do proxecto, o prazo da obra, e que o capítulo referente a firmes e pavimentos domina amplamente sobre o resto de capítulos do presuposto do proxecto, non se realizará un cálculo de coeficientes ponderados e expresados en tanto por un, senón que se recorre directamente ás fórmulas-tipo recollidas no Real Decreto 1359/2011 e escóllese aquela que máis se aproxima ás características da obra descrita no presente proxecto.

A expresión proposta para esta obra corresponde á fórmula tipo nº141, destinada a proxectos de construción de estradas con firmes de mesturas bituminosas.

Fórmula 141. Construción de estradas con firmes de mesturas bituminosas

$$K_t = 0.01 \cdot \frac{A_t}{A_0} + 0.05 \cdot \frac{B_t}{B_0} + 0.09 \cdot \frac{C_t}{C_0} + 0.11 \cdot \frac{E_t}{E_0} + 0.01 \cdot \frac{M_t}{M_0} + 0.01 \cdot \frac{O_t}{O_0} + 0.02 \cdot \frac{P_t}{P_0} + 0.01 \cdot \frac{Q_t}{Q_0} + 0.12 \cdot \frac{R_t}{R_0} + 0.17 \cdot \frac{S_t}{S_0} + 0.01 \cdot \frac{U_t}{U_0} + 0.39$$

Onde:

- Subíndice t: representa os índices de presos de cada material no mes correspondente ao período de execución do contrato cuxo importe é obxecto de revisión
- Subíndice 0: valores dos índices de presos de cada material na data de adxudicación.

| SIMBOLO | MATERIAL |
|---------|------------------------|
| A | Aluminio |
| B | Materiais bituminosos |
| C | Cemento |
| E | Enerxía |
| M | Madeira |
| O | Plantas |
| P | Produtos plásticos |
| Q | Produtos químicos |
| R | Áridos e rochas |
| S | Materiais siderúrxicos |
| U | Cobre |



ANEXO Nº 21: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA



ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA | 1 |
| 2.1.GRUPO E SUBGRUPO..... | 1 |
| 2.2.CATEGORÍA..... | 3 |



1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo do presente anexo é establecer os grupos e subgrupos en que deberán estar clasificados os Contratistas de obras para que poidan ser adxudicatarios das obras do presente Proxecto, ou de determinadas partes dela.

Para esta clasificación terase en conta o disposto no Real Decreto Legislativo 733/2015 de 28 de agosto polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto de 1089/2011 de 12 de outubro. Segundo a devandita lexislación, considerarase tamén para esta clasificación os presupostos parciais e o presuposto total do proxecto.

As obras preceptivas da esixencia de clasificación de contratista son só aquelas cuxo presuposto sexa superior a 20 millóns de pesetas (120.202,42 euros), que sería o caso da obra descrita no presente proxecto. Ademais, a clasificación será obrigatoria só para aquelas partes da obra cuxo presuposto supoña máis dun vinte por cento do presuposto total.

Esta clasificación ten carácter simplemente indicativo, xa que a clasificación definitiva será a que se determine no Prego de Cláusulas Administrativas, que dado o carácter académico do presente proxecto, o devandito prego non existe.

2. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

A clasificación do contratista levarase a cabo en tres partes:

- Grupo, que virá especificado con una letra maiúscula
- Subgrupo, identificado mediante número
- Categoría, identificado con número

2.1. GRUPO E SUBGRUPO

A listaxe de grupos xerais establecidos como tipos de obra vén definida no Artigo 25 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, e redáctanse a continuación:

Grupo A. Movemento de terras e perforacións

Subgrupo 1. Desmontes e baleirados.

Subgrupo 2. Explanacións.

Subgrupo 3. Canteiras.

Subgrupo 4. Pozos e galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Pontes, viadutos e grandes estruturas

Subgrupo 1. De fábrica u formigón en masa.

Subgrupo 2. De formigón armado.

Subgrupo 3. De formigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificacións

Subgrupo 1. Demolicións.

Subgrupo 2. Estruturas de fábrica ou formigón.

Subgrupo 3. Estruturas metálicas.

Subgrupo 4. Albanelaría, revocos e revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmularía.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados e alicatados.

Subgrupo 7. Illamentos e impermeabilizacións.

Subgrupo 8. Carpintería de madeira.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarrís

Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Sinalizacións e encravamentos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarrís.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarrís sen cualificación específica.



Grupo E. Hidráulicas

- Subgrupo 1. Abastecementos e saneamentos.
- Subgrupo 2. Presas.
- Subgrupo 3. Canles.
- Subgrupo 4. Acequias e desaugues.
- Subgrupo 5. Defensas de marxes e encauzamentos.
- Subgrupo 6. Conducións con tubaxe de presión de gran diámetro.
- Subgrupo 7. Obras hidráulicas sen cualificación específica.

Grupo F. Marítimas

- Subgrupo 1. Dragados.
- Subgrupo 2. Escolleras.
- Subgrupo 3. Con bloques de formigón.
- Subgrupo 4. Con caixóns de formigón armado.
- Subgrupo 5. Con pilotes e tablestacas.
- Subgrupo 6. Faros, radiofaros e sinalizacións marítimas.
- Subgrupo 7. Obras marítimas sen cualificación específica.
- Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Vías e pistas

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterraxe.
- Subgrupo 3. Con firmes de formigón hidráulico.
- Subgrupo 4. Con firmes de mesturas bituminosas.
- Subgrupo 5. Sinalizacións e balizamentos viarias.
- Subgrupo 6. Obras viarias sen cualificación específica.

Grupo H. Transportes de produtos petrolíferos y gasosos

- Subgrupo 1. Oleoductos.
- Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalacións eléctricas

- Subgrupo 1. Alumeados, iluminacións e balizamentos luminosos.
- Subgrupo 2. Centrais de produción de enerxía.
- Subgrupo 3. Liñas eléctricas de transporte.
- Subgrupo 4. Subestacións.
- Subgrupo 5. Centros de transformación e distribución en alta tensión.
- Subgrupo 6. Distribución en baixa tensión.
- Subgrupo 7. Telecomunicacións e instalacións radioeléctricas.
- Subgrupo 8. Instalacións electrónicas.
- Subgrupo 9. Instalacións eléctricas sen cualificación específica.

Grupo J. Instalacións mecánicas

- Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
- Subgrupo 2. De ventilación, calefacción e climatización.
- Subgrupo 3. Frigoríficas.
- Subgrupo 4. De fontanería e sanitarias.
- Subgrupo 5. Instalacións mecánicas sen cualificación específica.

Grupo K. Especiais

- Subgrupo 1. Cimentacións especiais.
- Subgrupo 2. Sondeos, inxeccións e pilotaxes.
- Subgrupo 3. Tablestacados.
- Subgrupo 4. Pinturas e metalizacións.
- Subgrupo 5. Ornamentacións e decoracións.
- Subgrupo 6. Xardinaría e plantacións.
- Subgrupo 7. Restauración de bens inmoables histórico-artísticos.
- Subgrupo 8. Estacións de tratamento de augas.
- Subgrupo 9. Instalacións contra incendios.



Para o presente proxecto, a partida de maior peso no presuposto é a correspondente á pavimentación. Polo tanto, o grupo esixible ao contratista será o GRUPO G, Vías e pistas.

En canto ao subgrupo, esta clasificación será soamente esixible aos traballos que supoñan máis dun 20% do valor total do Presuposto de Execución Material.

Dado que a única partida do presuposto que supera o 20% é a correspondente aos firmes e pavimentos, e estes son na súa meirande parte de formigón, será esixible o SUBGRUPO 3.

2.2. CATEGORÍA

As categorías dos contratos de obra veñen determinadas pola súa anualidade media, e de acordo co Artigo 26 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, as categorías ás que se axustará a clasificación das empresas serán as seguintes:

- Categoría 1, k inferior ou igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, k superior a 150.000 euros e inferior ou igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, k superior a 360.000 euros e inferior ou igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, k superior a 840.000 euros e inferior ou igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, k superior a 2.400.000 euros e inferior ou igual a 5.000.000 euros.

Con k= anualidade media.

Tendo en conta que o prazo de obra é igual a un ano, tomarase directamente o presuposto base de licitación (sen IVE) como o valor de anualidade media. Quedará por tanto: $k=416.991,36$, polo que sería esixible a CATEGORÍA 3.

A modo de resumo, a clasificación completa esixible ao contratista será a seguinte:

| GRUPO | SUBGRUPO | CATEGORÍA |
|-------|----------|-----------|
| G | 3 | 3 |



ANEXO Nº 22: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL | 1 |
| 3. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN | 1 |
| 4. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN MÁIS IVA..... | 1 |
| 5. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN..... | 2 |

1. INTRODUCCIÓN

Segundo a lexislación vixente, o Presupuesto Base de Licitación obtense da suma das tres partidas seguintes:

- Presupuesto de Execución Material
- Gastos Xerais (13%)
- Beneficio Industrial (6%)

O presuposto para coñecemento da Administración, ou tamén chamado de Inversión, obtense mediante a suma das partidas anteriores, e engadindo a ela o importe das expropiacións que se realizarán.

2. PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

Da aplicación do Cadro de Prezos Nº1 ás medicións do proxecto, resulta o Presupuesto de Execución Material, que se indica a continuación:

| CAPÍTULO | DESCRICIÓN | IMPORTE TOTAL | PORCENTAXE (%) |
|--------------------------|---------------------|---------------|----------------|
| 1 | Traballos previos | 42.512,97 | 12,13 |
| 2 | Movemento de terras | 15.711,24 | 4,48 |
| 3 | Pavimentación | 105.355,12 | 30,07 |
| 4 | Rede de drenaxe | 26.936,42 | 7,69 |
| 5 | Rede eléctrica | 65.413,87 | 18,67 |
| 6 | Sinalización | 34.147,48 | 9,74 |
| 7 | Seguridade e saúde | 16.147,07 | 4,61 |
| 8 | Xestión de residuos | 40.788,74 | 11,64 |
| 9 | Outros | 3.400 | 0,97 |
| TOTAL EXECUCIÓN MATERIAL | | 350.412,91 | 100 |

Ascende o presente Presupuesto de Execución Material á cantidade de **TRESCENTOS CINCUENTA MIL CATROCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA E UN CÉNTIMOS** (350.412,91€).

3. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN

Como aplicación ao Presupuesto de Execución Material dos porcentaxes de Gastos Xerais (13%) e Beneficio Industrial (6%), resulta o seguinte Presupuesto Base de Licitación sen IVE:

| | |
|--|---------------------|
| TOTAL EXECUCIÓN MATERIAL | 350.412,91 € |
| Gastos Xerais (13%) | 45.553,68 € |
| Beneficio Industrial (6%) | 21.024,77 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE | 416.991,36 € |

Ascende o presente Presupuesto Base de Licitación sen IVE á cantidade de **CATROCIENTOS DEZASEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA E UN EUROS con TRINTA E SEIS CÉNTIMOS** (416.991,36 €)

4. PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN MÁIS IVE

Como aplicación ao Presupuesto de Execución Material dos porcentaxes de Gastos Xerais (13%) e Beneficio Industrial (6%) e repercutir sobre a suma de todo isto o Imposto de Valor Engadido vixente (21%), resulta o Presupuesto Base de Licitación máis I.V.E.

| | |
|--|---------------------|
| TOTAL EXECUCIÓN MATERIAL | 350.412,91 € |
| Gastos Xerais (13%) | 45.553,68 € |
| Beneficio Industrial (6%) | 21.024,77 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE | 416.991,36 € |
| IVE (21%) | 87.568,19 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE | 504.559,55 € |



Ascende o presente Presuposto Base de Licitación, incluído I.V.E., á cantidade de **CINCOCENTOS CATRO MIL CINCOCENTOS CINCUENTA E NOVE EUROS con CINCUENTA E CINCO CÉNTIMOS** (504.559,55 €).

5. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISRTACIÓN

Obtido o Presuposto Base de Licitación, o Presuposto para coñecemento da Administración é a suma do primeiro máis o valor das expropiacións.

| | |
|--|---------------------|
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE | 504.559,55 € |
| Expropiacións | 19.121,71 € |
| TOTAL PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE | 523.681,26 € |

Ascende o presente Presuposto para o Coñecemento da Administración á cantidade de **CINCOCENTOS VINTE E TRES MIL SEISCENTOS OITENTA E UN EUROS con VINTE E SEIS CÉNTIMOS** (523.681,26 €)

A Coruña, setembro do 2020

A autora do proxecto:

María Victoria Varela Rojo